GIUGNO 1991 - L. 5.000

ELECTRONICS PROJECTS

IL MEGLIO PER L'HOBBY E L'AUTOCOSTRUZIONE

- TRASMETTITORE PER ONDE MEDIE
- ALIMENTATORE VARIABILE
- MAGIC EYE
- RICEVITORE PER ONDE CORTE
- AMPLIFICATORE 10 W 2 MT
- MISURATORE DI CAMPO PORTATILE
- INDICATORE DI INTERRUZIONE DI RETE
- INTERFACCIA C64
- MISURARE LE INDUTTANZE
- I CIRCUITI STAMPATI
- AMPLIFICATORE D'ANTENNA
- CAMPANELLO GONG A 3 NOTE
- ... e tanti altri

Trasmettitore per onde medie

Alimentatore variabile

Magic Eye

N. 19 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 6

Sommario

GIUGNO 1991

INDICE INSERZIONISTI

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 5755 del 16/6/1989. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale - gruppo III Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali
via Rogoredo 55
20138 Milano

ABBONAMENTO ELECTRONICS
Italia annuo L. 55.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 70.000
POSTA AEREA + L. 70.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 5.000 cadauno

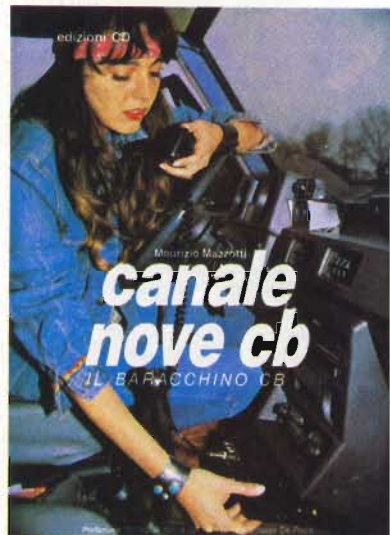
MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.

STAMPA ROTOWEB srl
Industria Rotolitografica
40013 Castelmaggiore (BO)
via Saliceto 22/F - Tel. (051) 701770 r.a.

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Fossolo 48/2
Tel. (051) 540021

Che cos'è una radio? Come funziona? Come e perché è possibile ricevere e trasmettere da e per ogni parte del mondo? Preziosa guida pratica dell'elettronica.

Un ricevitore, un'antenna ed ecco che tutto il mondo dell'azione sulle VHF-UHF è a portata di mano.

Il primo vero manuale delle antenne. Antenne per tutti i tipi di frequenza e per tutti i gusti.

In casa, in mare e ovunque il "baracchino" segna con la sua presenza uno strumento di utilità e svago quasi con un carattere di indispensabilità.

Una guida sincera, comprensibile e fedele rivolta a tutti coloro che vogliono intraprendere l'affascinante viaggio del pianeta radio.

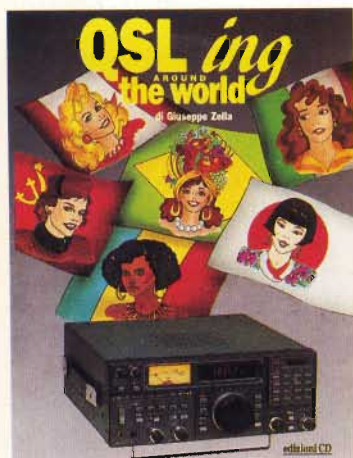
Un valido manuale per catturare trasmissioni radiofoniche: emozioni e misteri dall'inascoltabile.

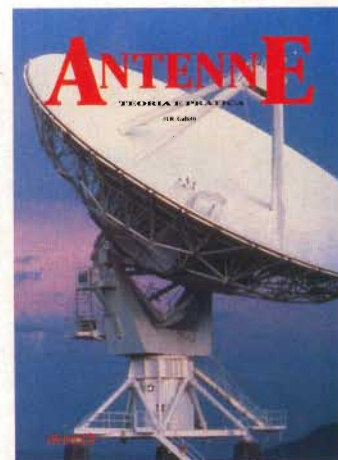
Il libro "sempreverde" per chi vuole entrare nel mondo dei semiconduttori.

Andresti senza tachimetro e senza spia della riserva? E allora come fai se la misura non cè l'hai?

L'unica guida delle apparecchiature Surplus militari dell'ultima guerra (Inglesi, Tedesche, Americane e Italiane)

Il Computer è facile, programmiamolo insieme... Se mi compro il libro di Becattini, è ancora più facile: me lo programmo da solo.

NOVITÀ

Indispensabile guida nella caccia al DX latino-americano.

Manuale con centinaia di frequenze.

Guida pratica alla costruzione e alla scelta dell'antenna.

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato 20% × abbonati	Totale
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui		~~72.000~~	**(57.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO ELECTRONICS 12 numeri annui		~~55.000~~	**(44.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA + ELECTRONICS		~~127.000~~	**(89.000)**	
A decorrere dal mese di				
ANTENNE teoria e pratica **NOVITÀ**		20.000	**(16.000)**	
QSL ing around the world		17.000	**(13.600)**	
Scanner VHF-UHF confidential		15.000	**(12.000)**	
L'antenna nel mirino		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio 2		18.000	**(14.400)**	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		15.000	**(12.000)**	
Canale 9 CB		15.000	**(12.000)**	
Il fai da te di radiotecnica		16.000	**(12.800)**	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.500	**(8.400)**	
Alimentatori e strumentazione		8.500	**(6.800)**	
Radiosurplus ieri e oggi		18.500	**(14.800)**	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	**(6.400)**	
Raccoglitori		15.000	**(12.000)**	
Totale				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare				

MODALITÀ DI PAGAMENTO:
assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ______ NOME ______

VIA ______ N. ______

CITTÀ ______ CAP ______ PROV. ______

RADIO FREQUENCY MATE generatore RF modulabile e provacristalli

Complemento ideale del grid-dip meter, questo versatilissimo strumento consente di ottenere segnali radio da 3 MHz in avanti, modulabili in ampiezza. Inoltre, è possibile verificare la funzionalità di quasi tutti i quarzi e la frequenza di risonanza dei circuiti accordati a induttanza e capacità in parallelo.

Fabio Veronese

Se vi capita spesso di lavorare con circuiti radio, e non disponete di strumentazione specifica, potete risolvere gran parte dei vostri problemi realizzando il Radio Frequency Mate. Si tratta di un circuito estremamente semplice che però, mediante opportuni accorgimenti, è in grado di:

— generare segnali radio, stabili e convenientemente ampi, su tutte le HF e buona parte delle VHF;

— verificare la funzionalità di un cristallo, purché risuonante oltre i 3 MHz;

— far oscillare un circuito LC-parallelo HF e VHF, in modo da poterne individuare la frequenza di lavoro.

Naturalmente, il Radio Frequency Mate può essere utilizzato come VFO, come oscillatore a cristallo, come l.o. per ricevitori e convertitori e persino come piccolo trasmettitore. Se all'ingresso per il quarzo, si pone un cristallo da 10,7 MHz con un varicap in serie, si può realizzare un semplice generatore FM per la taratura dei canali amplificatori di media frequenza degli RX VHF e... si potrebbe continuare, ma non vogliamo porre limiti alla fantasia degli sperimentatori radio.

FUNZIONA COSÌ

Il circuito del Radio Frequency Mate (schema in **figura 1**) è, di base, un oscillatore Colpitts equipaggiato col transistor Q1. Si tratta, in pratica, di un amplificatore a emettitore comune, nel quale un condensatore di bypass su tale elettrodo è stato trasformato in un partitore capacitivo (C3, C4), collegato reattivamente con il circuito di base. Il resto del circuito è assolutamente convenzionale: R1 e R2

ELENCO DEI COMPONENTI (resistori da 1/4 W, 5%)

R1, R2: 27 kΩ
R3: 2200 Ω
R4: 390 Ω

C1: condensatore variabile in aria da 100 pF max
C2: 47 pF, ceramico
C3: 100 pF, ceramico
C4: 47 pF, ceramico
C5: 22 pF, ceramico
C6: 4,7 nF ceramico
C7: 2200 μF/35 VL elettrolitico verticale
C8: 100 nF, poliestere
C9: 47 μF, 25 VL elettrolitico verticale
C10: 10 nF, ceramico

L1: impedenza RF da 1 μH
L2: impedenza RF da 2,2 μH
L3: impedenza RF da 4,7 μH

T1: primario 220 V, secondario 15 V, 10 VA
T2: trasformatore d'uscita audio

Q1: 2N3300 o equivalente
P1: ponte raddizzatore 100 V, 1A
U1: 7812
X: cristallo oltre i 3 MHz (v. testo)

S1: commutatore 3 posizioni, 1 via
S2: interruttore a levetta
S3: interruttore d'accensione isolato alla tensione di rete

F1: fusibile rapido da 500 mA

Figura 1. Schema elettrico del Radio Frequency Mate.

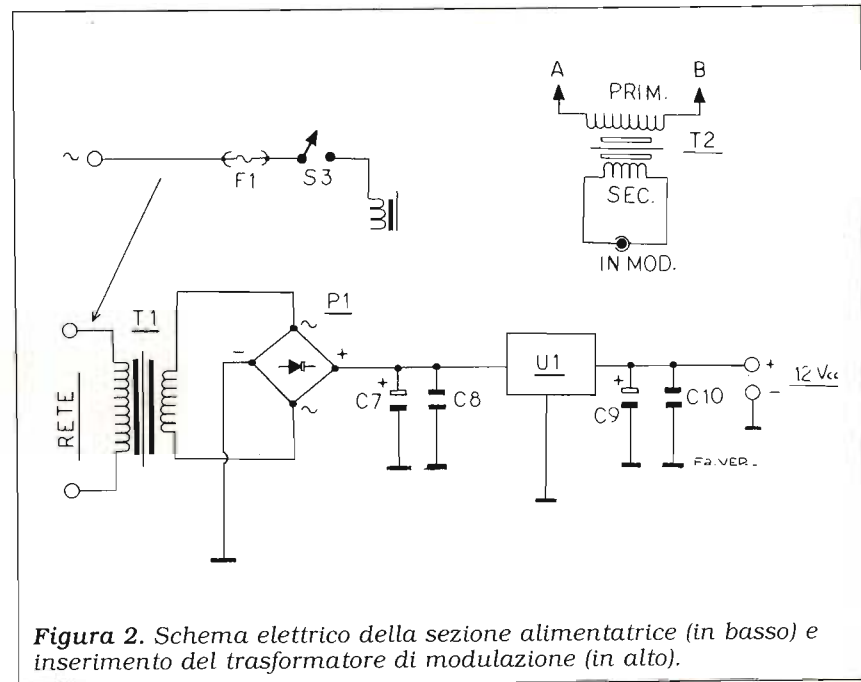



Figura 2. Schema elettrico della sezione alimentatrice (in basso) e inserimento del trasformatore di modulazione (in alto).

polarizzano la base, R3 l'emettitore e R4 fornisce il carico di collettore, mentre C6 fuga a massa la RF presente su questo elettrodo. L'uscita è ricavata dall'emettitore attraverso C5: in questo modo si ottiene una bassa impedenza d'uscita, che consente di utilizzare il segnale, almeno entro certi limiti, anche senza interporre un buffer tra uscita e carico.

Il grosso vantaggio di questa configurazione è quello di far oscillare praticamente qualsiasi cosa si ponga tra la base (attraverso C2) e massa, sia che si tratti di circuiti accordati, quarzi, filtri ceramici o quant'altro abbia un fattore di merito ragionevole. Con i valori assegnati a C3 e C4, la frequenza-limite inferiore è di circa 3-4 MHz, mentre la superiore è quello di taglio del transistor, cioè non meno di 200 MHz.

Altro particolare importante: la stabilità con frequenza è notevole, anche nel funzionamento come VFO, dopo un breve periodo di preriscaldamento.

Giocando un po' con le commutazioni, si è dunque applicato, nel circuito di base, un sistema a induttanze commutabili (per non dover avvolgere bobine, si sono utilizzate delle impedenze

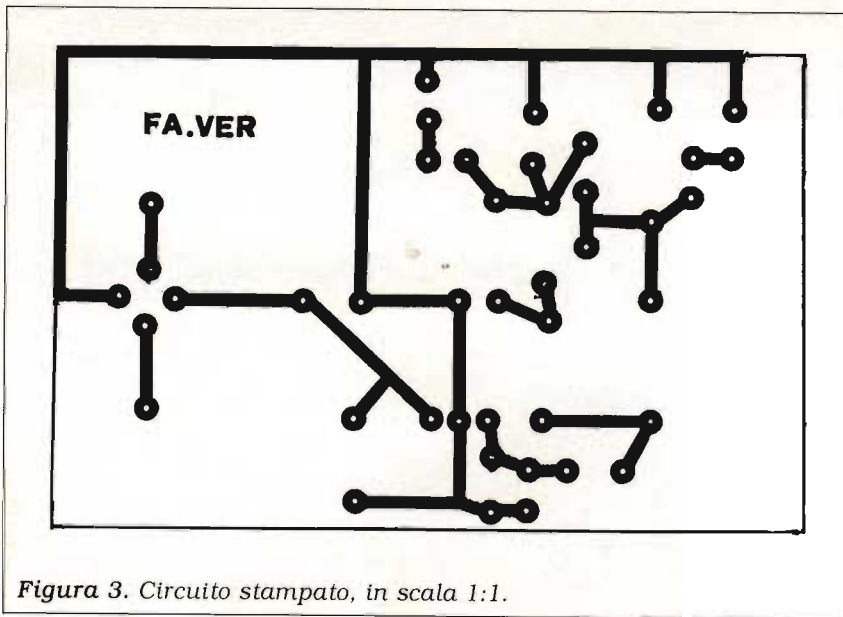



Figura 3. Circuito stampato, in scala 1:1.

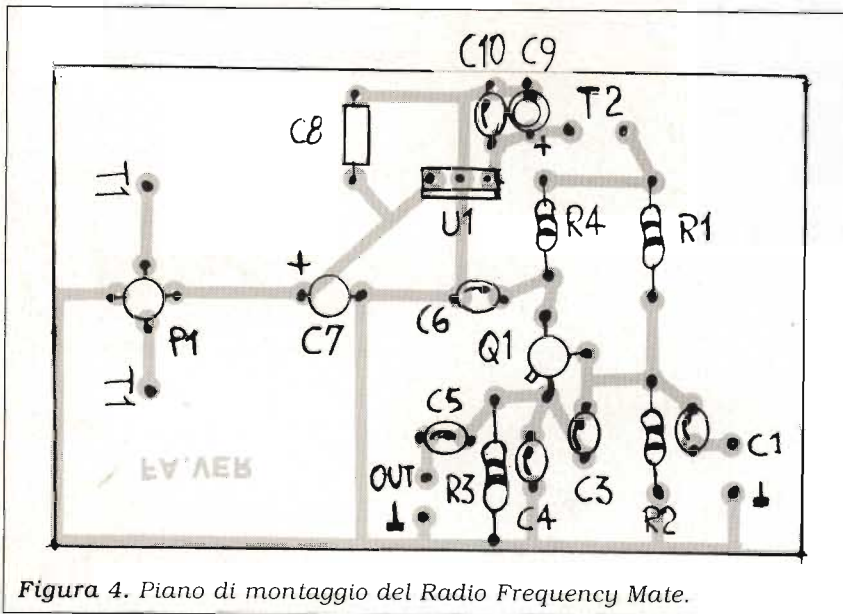



Figura 4. Piano di montaggio del Radio Frequency Mate.

a goccia, che hanno un Q eccellente) che, insieme al variabile C1, consentono di utilizzare il Mate come generatore RF o VFO.

Isolando il gruppo LC da massa, mediante S2 e con S1 in posizione n.c., si può collegare un quarzo, un filtro ceramico o un circuito LC esterno.

Interrompendo il circuito tra i punti A e B, si può applicare, attraverso un trasformatore d'uscita BF (T2), un segnale modulante erogato da un oscillatore o un amplificatore audio: si veda la **figura 2**, in alto.

Trattandosi di uno strumento di misura, si è prevista anche l'alimentazione "on board": **figura 2**. Si tratta di uno stadio alimentatore di tipo convenzionale, equipaggiato con l'integrato stabilizzatore 7812 (U1).

IN PRATICA

La costruzione del Radio Frequency Mate non è difficoltosa, ne' tantomeno lo è la reperibilità dei componenti, tra l'altro molto economici. Il momento più critico è il cablaggio della sezione circuitale compresa, in **figura 1**, a sinistra di C2 che, non essendo ospitata dal circuito stampato, trova posto sul pannello frontale del contenitore. Questa fase necessita di un certo studio, poiché è alla base di una soddisfacente praticità d'uso dello strumento.

Il resto, è assolutamente poco critico: è consigliabile adottare il circuito stampato riprodotto in **figura 3**, da incidersi preferibilmente su vetronite. Il montaggio può aver luogo tenendo sott'occhio il layout di **figura 4**, e adottando le consuete cautele in fase di saldatura.

La basetta assemblata troverà posto in un contenitore munito di pannello frontale metallico, dove si installeranno C1 (qualsiasi variabile surplus della capacità massima di circa 100 pF, oppure la sezione più piccola di un variabile in aria per Onde Medie) e la circuiteria di commutazione. Per l'"ingresso quarzi", si utilizzerà uno zoccolo ceramico di buona qualità. È anche opportuno non lesinare su S1 e S2, che dovrebbero essere adatti a lavorare in RF.

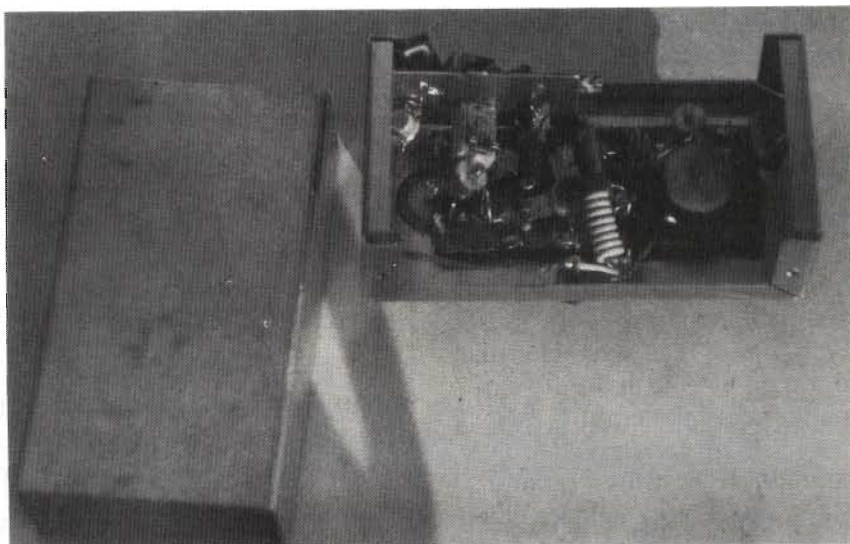
COLLAUDO & IMPIEGO

Il Radio Frequency Mate non richiede tarature: per verificare il suo corretto funzionamento basterà collegare, in uscita, un frequenzimetro digitale, oppure porre nelle vicinanze un ricevitore HF opportunamente sintonizzato.

Amplificatore lineare da 10 watt per i due metri

Il sogno di molti "portatilisti".

IWØ CZP, Marco Minotti

Durante lo scorso Natale mi sono regalato un ricetrasmettitore FM palmare, ultracompatto per i due metri.
All'inizio colpito dalle funzioni multiple veramente eccellenti non avevo notato l'irrisoria potenza in uscita, riuscendo a malapena ad arrivare ad un watt o massimo due.
Questo mi ha portato a realizzare un semplice lineare da 10 watt con un pilotaggio di un watt.
La realizzazione è molto semplice ed economica.

Aspetto del prototipo realizzato.

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico è visibile in **figura 1**.
Il cuore del circuito è costituito da un transistor 2N5946 sostituibile con il CSF-SD-1160 non sempre reperibile.
L'accordo in ingresso è costituito da C1-C2-L1.
C1 e C2 sono compensatori a mica di ottima qualità per VHF del valore di 10-100 pF e di 5-75 pF.
L1 è una bobina costituita da una spira di filo 0,8 del diametro di 6,3 mm.
L'uscita è accordata tramite C9-C11 e L2.
I due compensatori sono anche loro a mica per VHF, mentre L2 è costituita da due spire, di filo e

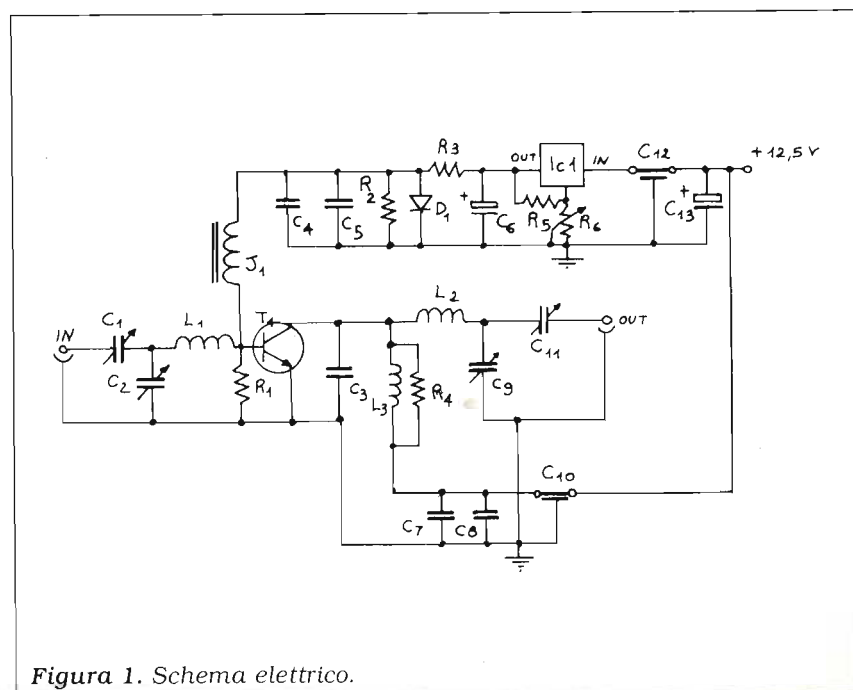



Figura 1. Schema elettrico.

su supporto dello stesso valore di L1.
L3 è una bobina formata da otto spire avvolte sulla resistenza R4 da 100 Ω 1/2 W a strato.
Il circuito di bias utilizza il famoso LM 317, variando R6 è possibile regolare stabilmente il bias del circuito con una corrente di 30-40 mA.

REALIZZAZIONE PRATICA

Il circuito stampato è visibile in **figura 2**.
I componenti andranno montati direttamente sul lato rame.
È possibile ricorrere per una maggior schermatura ad una doppia faccia, saldando i componenti a massa da ambo i lati, la seconda faccia in questo caso sarà tutto schermo.
Il circuito di bias sarà schermato con un piccolo quadrato di rame dal resto del circuito.
I condensatori saranno tutti ceramici VHF di ottima qualità.
Il transistor sarà saldato dopo essere stato avvitato al centro del circuito come visibile nella disposizione dei componenti in **figura 3**.

TARATURA

La taratura del circuito richiede un wattmetro RF o una semplice sonda di carico costituita come questo schema:

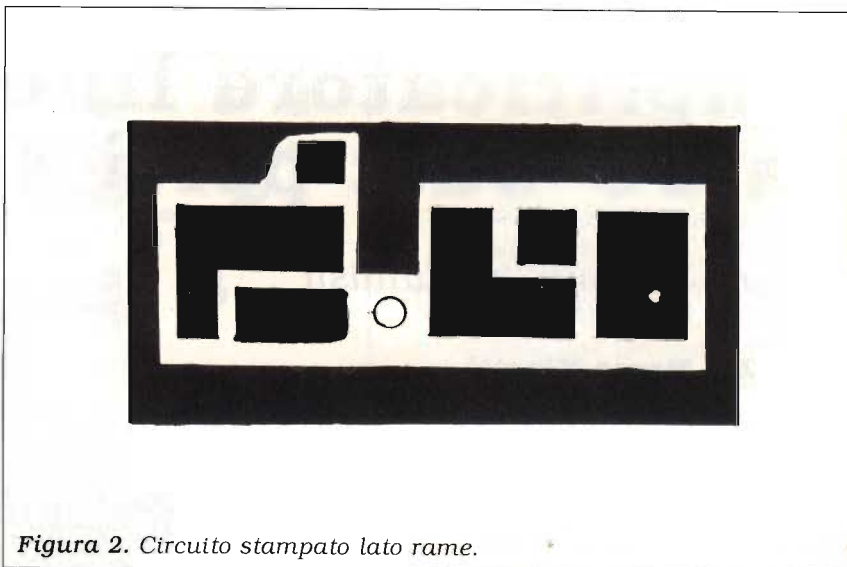



Figura 2. Circuito stampato lato rame.

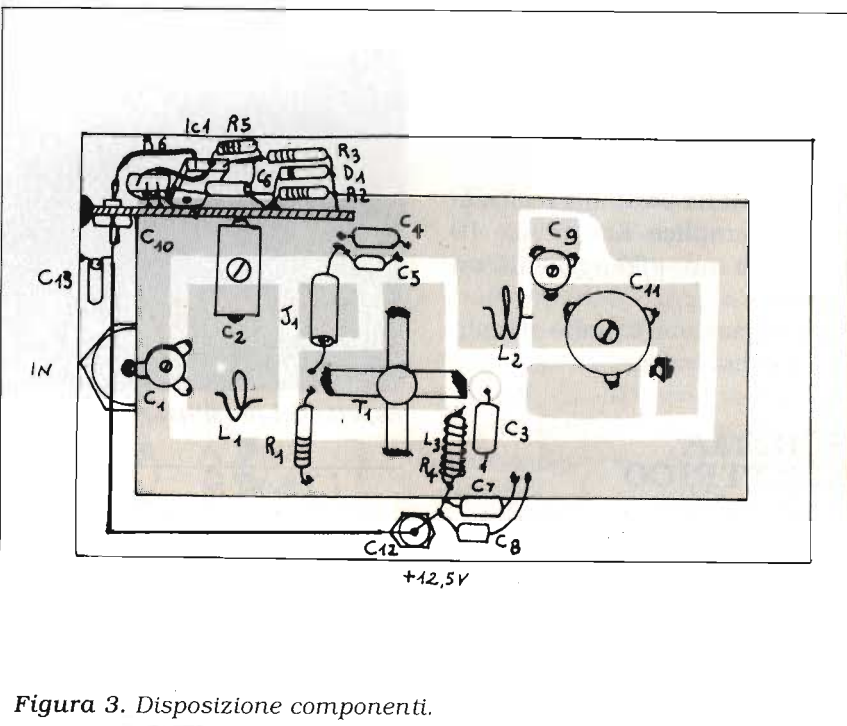



Figura 3. Disposizione componenti.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 52 Ω 20 W antiinduttiva
J1, J2: impedenza VK 200
C1, C3, C5: 4,7 nF ceramico VHF
C2, C4, C6: 330 pF ceramico VHF
DS1: FDH 900 o 1N4148

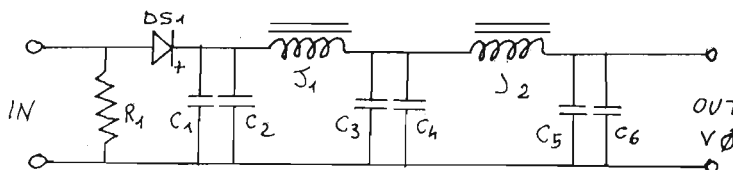



Figura 4. Particolare schema di disaccoppiamento RF della parte alimentatrice.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 10 Ω 1/2 W
R2: 5 Ω 1 W
R3: 24 Ω 2 W
R4: 100 Ω 1/2 W
R5: 220 Ω 1/2 W
R6: 1 kΩ trimmer
C1, C11: compensatore mica 10-100 pF
C2, C9: compensatore mica 5-75 pF
C3: 51 pF ceramico a disco VHF
C4: 1.000 pF ceramico a disco VHF
C5, C7: 10 nF ceramico a disco VHF
C6: 2,2 μF elettrolitico 25 VL
C8: 2.200 nF ceramico a disco VHF
C10, C12: 1 nF condensatori passanti
C13: 10 μF elettrolitico 25 VL

J1: impedenza VK 200
IC1: LM 317
TR1: 2N5946 o equivalente
D1: 1N4001
L1, L2, L3: vedi articolo

La resistenza di carico sarà di 52 Ω antiinduttiva in grado di dissipare 20 watt circa ad impasto di carbone, il diodo al silicio sarà un 1N4148 a bassa capacità, i condensatori saranno ceramici VHF a 500 VL.
In uscita si applicherà un tester o un voltmetro elettronico. Si incomincerà a tarare il bias per una corrente assorbita a riposo di 30-40 mA, con un milliamperometro in serie all'alimentazione. A questo punto con la sonda collegata in uscita, si collegherà in ingresso il segnale, e si regolerà C1 e C2 per la massima tensione in uscita poi si passerà a C9-C11 per la massima deviazione; e poi si ripasserà di nuovo a C1 e C2.
Per sapere a quanti watt corrispondono i volt in uscita, bisogna ricorrere alla famosa formula watt = V^2/R.
Apportando un piccolo fattore di correzione, si ottiene per 10 watt circa 20 volt con il tester e 22 con il voltmetro elettronico. Per 15 watt si hanno 26,5 volt con il tester e circa 28 volt con il voltmetro elettronico.
Per dissipare il calore generato dal transistor è possibile realizzare una aletta di raffreddamento con una U di alluminio e fissarla sul transistor.
Con questo mi pare di aver detto tutto, ma mi raccomando occhio alla schermatura!!!...

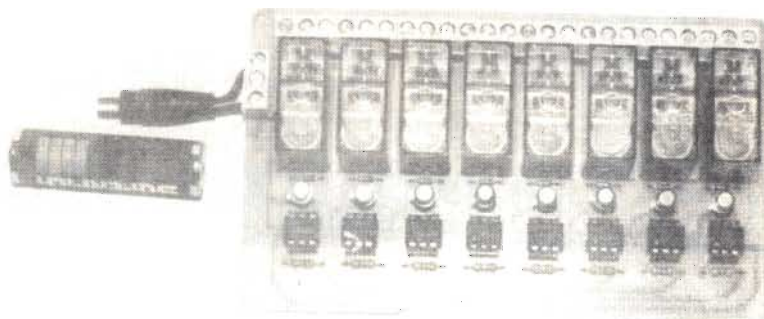
BIBLIOGRAFIA

The ARRL Handbook for the radio amateur, CQ elettronica vari numeri.

Interfaccia C64

C64 - Un computer che non finirà mai di stupirci.

Achille de Santis IW0BWZ

Ogni utilizzatore di C64 avrà avuto, almeno una volta, il problema di comandare, attraverso la user-port, una qualunque apparecchiatura.
Il circuito proposto risolve questo problema in modo semplice e classico.
I possibili utilizzi sono molteplici e vanno dal temporizzatore al comando di apparecchiature esterne alimentate con tensione qualsiasi. In particolare io ne ho previsto l'uso in Packet con C64 e Digicom, naturalmente.
In periodo di grande traffico sulla solita frequenza VHF di 144.625 è assolutamente inutile, se non dannoso per il traffico via digipeater, fare QSO locali o interrogare il BBS dell'amico a 1

Prototipo della scheda di controllo.

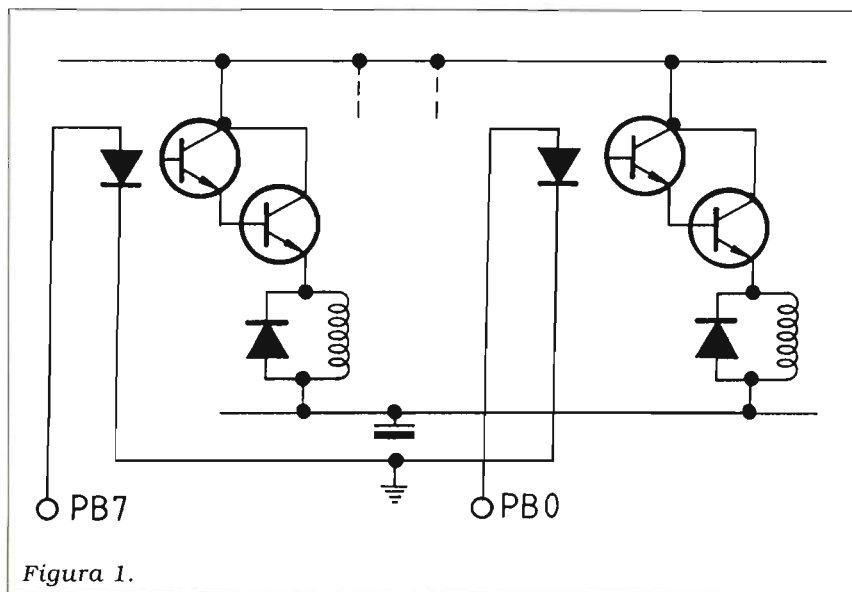



Figura 1.

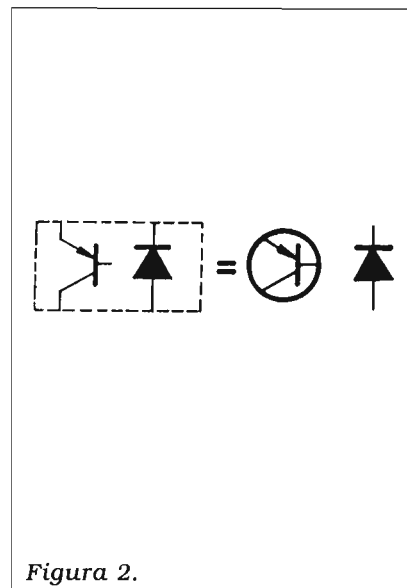



Figura 2.

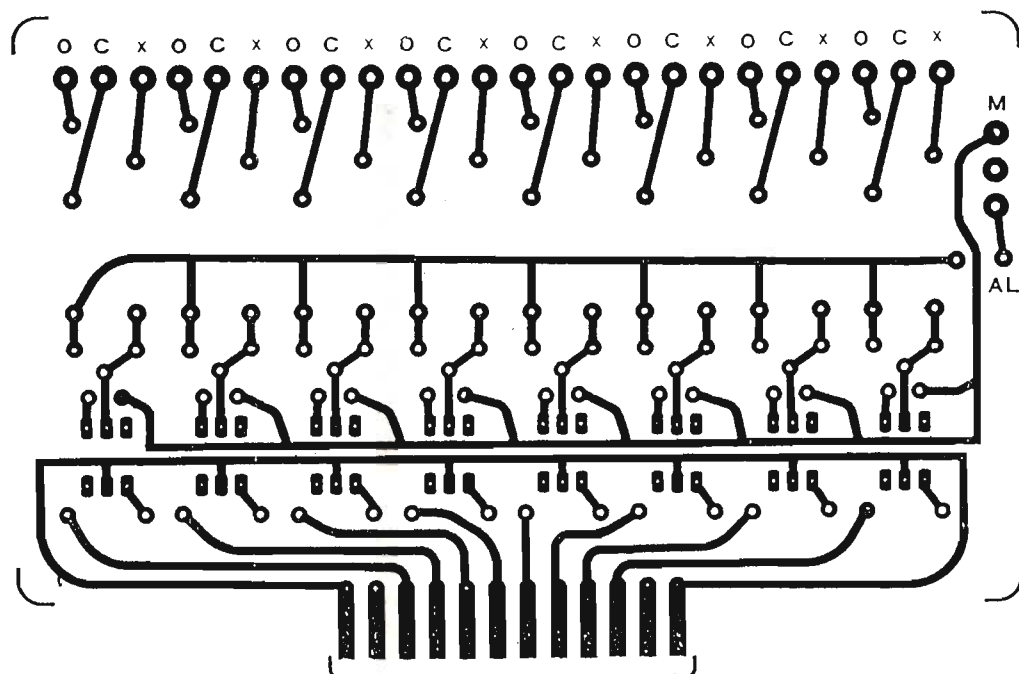



Figura 3. Circuito stampato scala 1:1, lato rame.

km da noi; allora, con questo circuito e qualche comando da implementare sul proprio 64 è possibile operare uno spostamento di frequenza di 25 kHz sopra o sotto ed il gioco è fatto; operando in telecomando si può passare a 600 o 650, frequenze sicuramente più tranquille, fare il QTC e poi rimettere la frequenza al valore settato in precedenza.

SCHEMA ELETTRICO

Ogni bit in uscita dalla user-port comanda, attraverso un fotoaccoppiatore, la base del transistore che pilota a sua volta un relé. In uscita al relé sono disponibili due contatti di cui uno normalmente aperto e uno normalmente chiuso. L'isolamento in uscita permette il collegamento di apparecchiature alimentate a tensione di rete.

ELENCO DEI COMPONENTI

- 8 resistori da 180 ohm
- 8 fotoaccoppiatori 4n25 o eq.
- 8 transistori 2n2222 o eq.
- 8 relé 12 V/1000 ohm tipo Finder 40,51
- 8 zoccoli d.i.l. 3+3 (opzionali)
- 9×3 morsetti ad incastro, da c.s.
- 2 connettori a pettine per user-port 12+12
- 1/2 m flat-cable 9 poli
- 8 diodi 1n4148 o eq.

L'alimentazione della scheda è a 12 volt; è stato provato anche un prototipo a 5 ed uno a 24 volt, variando solo le caratteristiche dei relé e la corrente dei transistori (**figura 1**).

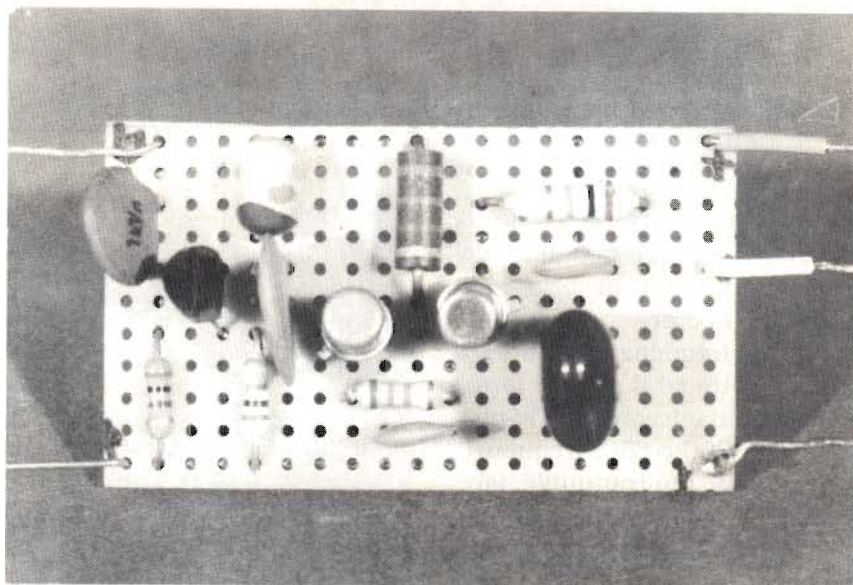
Per motivi di sicurezza e di razionalità è opportuno racchiudere la scheda in contenitore e collegare la stessa al computer tramite un cavetto flat a 9/10 poli e due connettori a pettine passo 3.96.

Sono a disposizione per ogni eventuale chiarimento.

Buon lavoro e '73 da IW0BWZ.

Trasformate il vostro STILO in una vera ANTENNA ATTIVA

La Ground Plane è un sogno, la Long Wire una pia illusione? Se lo spazio per una buona antenna esterna è tiranno, ecco la "ricetta" per trasformare anche la più modesta telescopica in una vera antenna attiva e... partire, finalmente, a caccia dei più appetitosi DX!

L'installazione di una valida antenna esterna rappresenta spesso lo scoglio contro il quale s'infrangono gli entusiasmi di molti aspiranti DXers in Onde Corte.
La legge permetterebbe di tendere antenne come meglio si crede, purché, abitando in un condominio, non si comprometta in alcun modo la fruibilità delle parti comuni. In pratica, amministratori e condomini stanno quasi sempre col fucile puntato affinché non si deturpino (?) o si alienino, neanche con un misero filino, teso, neppure infinitesimali frazioni della famigerata proprietà comune: tendere un'antenna in cortile o sul tetto, ancorché intrinsecamente lecito, diventa così un atto quasi temerario, fatalmente foriero di polemiche e, talora, di vere e proprie liti, magari con tanto di avvocati e carte bollate.
Finisce che, per amor di pace, molti preferiscono accontentarsi delle prestazioni dello stilo di cui è fornito il ricevitore, o di un po' di filo steso come meglio si può dentro casa. In questo caso, è ovvio, molta della sensibilità disponibile dall'RX è gettata al vento. Esistono in commercio, è vero, delle antenne attive per interni. Sono però abbastanza care e, se si va a vedere come sono fatte, si scopre che si tratta, molto semplicemente, di lunghi elementi a stilo con un preamplificatore collegato alla base, ovviamente del tipo a larga banda.
Nulla che non si possa fare in casa, dunque, con buoni risultati e spesa contenutissima.

FUNZIONA COSÌ

Il preamplificatore d'antenna schematizzato in **figura 1** è stato studiato proprio per tirar su,

ELENCO DEI COMPONENTI (resistori da 1/4 W, 5%)

R1: 1 MΩ
R2: 100 ÷ 1500 Ω (*)
R3: 2200 Ω
R4: 100 ÷ 1000 Ω (*)
R5: 1000 Ω

C1: 560 ÷ 2200 pF, ceramico (*)
C2: 100 nF, ceramico
C3, C4: 10 nF, ceramici

Q1: BF244 o equivalenti
Q2: 2N914, 2N2222 o equivalenti
Q3: BC177 o equivalenti (PNP)

JAF1: 470 μH ÷ 2,5 mH, impedenza RF (*)
Alimentazione: 1,5 ÷ 3 Vcc

(*) Valori da determinarsi sperimentalmente: vedere il testo.

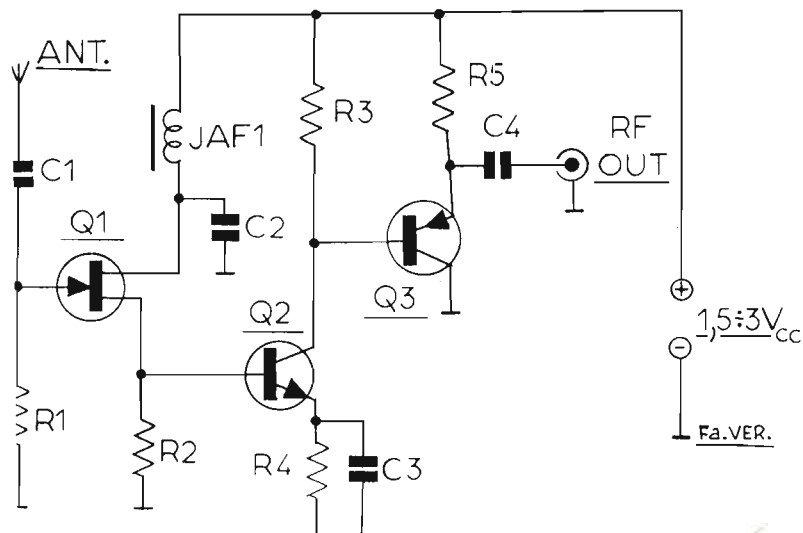



Figura 1. Schema elettrico del preamplificatore RF per antenna attivo.

in modo sostanziale, il segnale radio erogato dalle antenne interne, e soprattutto degli stili telescopici.

La radiofrequenza proveniente dall'antenna viene accoppiata dal C1 al gate del Fet Q1, primo elemento della catena amplificatrice. Con la sua elevata impedenza d'ingresso, il Fet non carica in modo apprezzabile l'antenna, recependo tutto il segnale che questa può fornire e imprimendole una sostanziale amplificazione di tensione. L'uscita è di source, quindi a bassa impedenza, ed è accoppiata in corrente continua alla base del transistor planare Q2, che provvede a una seconda, sostanziosa amplificazione: questa volta, però in corrente. Si tratta di un classico stadio a emettitore comune, come dimostra la classica rete formata dal resistore di polarizzazione RS e dal condensatore di fuga C3. Il carico di collettore è formato dal resistore R3, che funge anche da elemento di blocco per la RF (nello stadio precedente, l'identica fun-

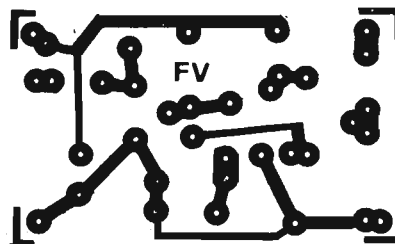



Figura 2. Circuito stampato, in scala 1:1.

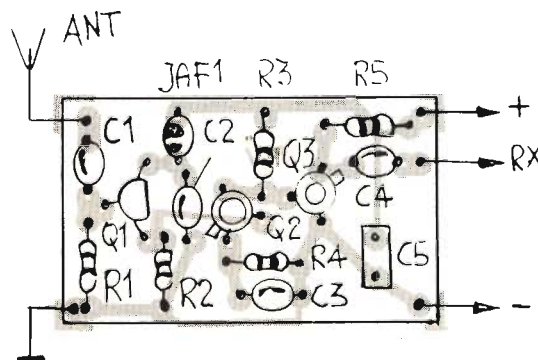



Figura 3. Piano di montaggio del preamplificatore.

zione era svolta dall'impedenza JAF1 e dal condensatore di bypass C2). Sempre dal collettore si ricava il segnale amplificato, che viene poi accoppiato, sempre in continua, alla base del transistor Q3. Non si tratta, stavolta, di uno stadio amplificatore, ma di un convertitore d'impedenza a collettore comune. Il guadagno è unitario, ma l'impedenza d'uscita viene ridotta a valori molto bassi, paragonabili a quelli, di circa 50 Ω, presentati dalla maggior parte degli ingressi d'antenna degli RX commerciali. L'emettitore, dal quale si ricava il segnale d'uscita attraverso C4, è polarizzato mediante R5.
Poiché l'amplificatore richiede una tensione d'alimentazione bassissima (1,5-3 V) e non assorbe molta corrente, può essere alimentato mediante una o due pile a mezzatorcia, oppure con accumulatori ricaricabili al NiCd e reso completamente indipendente: questo facilita, tra l'altro, un collegamento breve e diretto con il piede dell'antenna.

IN PRATICA

Il montaggio del preamplificatore è assolutamente non critico, sebbene occorra qualche accorgimento per limitare la possibilità di inneschi a radiofrequenza.
I valori delle resistenze di source di Q1 (R2) e d'emettitore di Q2 (R4) devono essere stabiliti sperimentalmente volta per volta: si tratta di scegliere il valore più basso possibile, per ottenere il massimo guadagno senza, però, che si manifestino inneschi; in pratica, si possono utilizzare dei piccoli trimmer da 2200 Ω, oppure andare per tentativi.
Anche il valore del condensatore d'antenna C1 è critico. Dovrebbe essere il più piccolo possibile per non sovraccaricare il gate di Q1, ma, se si eccede, l'eccessiva reattanza presentata alle frequenze più basse può limitare la sensibilità su queste gamme.
In pratica, se interessano soltanto le Onde Corte ci si può limitare a poche decine di pF, mentre, se si vogliono ricevere anche le Onde Medie e Lunghe occorre salire, rispettivamente, a 560 e a 2200 pF circa.
I transistori possono essere sostituiti con ogni loro equivalente e anche il valore della JAF1 non è critico: per le OC bastano 100 μH, per le frequenze più basse si deve salire fino a 2,5 mH. Il valore di 470 μH, scelto per il prototipo, si è rivelato un buon compromesso.
Per il montaggio è consigliabile adottare il circuito stampato riprodotto in **figura 2**, da riprodursi preferibilmente su vetronite. L'installazione dei componenti sulla basetta è suggerita dal layout di **figura 3** e non dovrebbe creare difficoltà. Si potrà cominciare con i resistori, poi passare ai condensatori, all'impedenza, ai due transistori e al Fet. Questi ultimi debbono essere inseriti rispettando la disposizione degli elettrodi e senza sottoporli ad un riscaldamento eccessivo. Una volta ultimato, il preamplificatore dovrebbe funzionare immediatamente, fatti salvi gli aggiustamenti sui valori di R2 e R4 prima descritti. È comunque consigliabile installarlo all'interno di un piccolo contenitore metallico collegato al negativo (massa) della basetta.

Un misuratore di campo veramente portatile

Incredibilmente utile. Indispensabile a tecnici evoluti e a dilettanti alle prime armi.

Non tutte le stazioni radioamatoriali, fisse o mobili hanno fra gli strumenti di bordo un misuratore di campo che è molto utile per valutare le caratteristiche delle antenne e l'effettiva emissione di un trasmettitore.

Un misuratore di campo è indispensabile per i radioamatori, CB o radiomodellisti che vogliano conoscere la quantità di energia emessa dalla propria antenna permettendo di determinare quale antenna è più conveniente ad un trasmettitore.

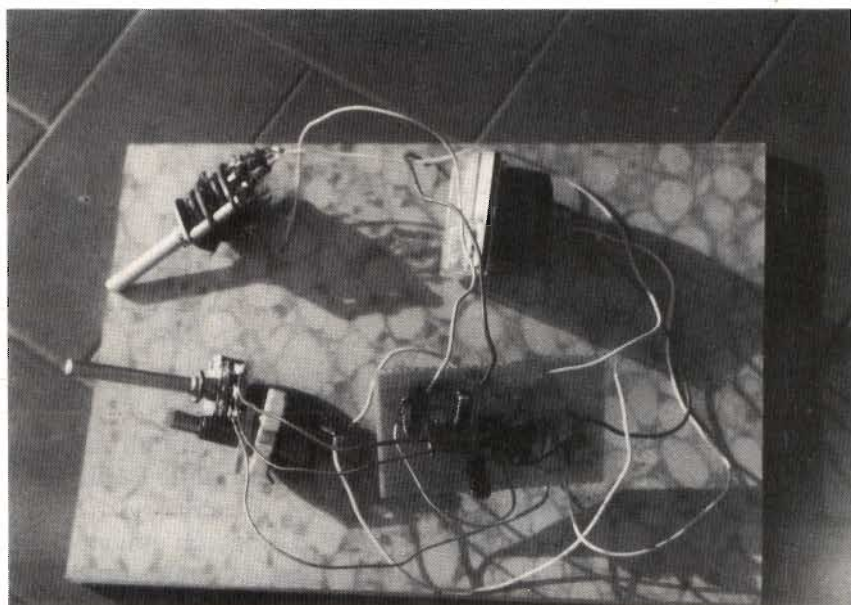
Può anche servire per calcolare il diagramma di radiazione delle antenne direttive, dipoli compresi, ed ottimizzare il fascio di emissione.

Per ottenere la dovuta sensibilità si dovrà regolare il circuito per il segnale desiderato.

Comunque il circuito non deve essere troppo sensibile, per non rispondere ad armoniche o segnali spuri.

Esso ha inoltre una discreta linearità, questo è molto utile quando si lavora in radiofrequenza.

Il segnale varierà chiaramente con la distanza dalla sorgente.

La gamma di frequenze d'utilizzo varia dai 2 agli 80 metri, ovvero dai 144 MHz ai 3,5 MHz.

Viene compresa quindi anche la banda CB e possibili frequenze di radiocomandi.

LO SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico è visibile in **figura 1**.

Un μA 741, integrato amplificatore operazionale, costituisce il nucleo di questo semplice circuito.

L'antenna è collegata all'ingresso (J1) costituito da un connettore tipo Amphenol, femmina da pannello.

Un circuito selettivo di banda, costituito da quattro bobine avvolte su nucleo toroidale, evita l'utilizzo di impedenze particolari.

Il circuito di sintonia è collegato ad una coppia di diodi 1N914, questo serve per rettificare il segnale prima di essere applicato all'ingresso invertente del μA 741.

In questo circuito ho utilizzato un operazionale con package a 14 piedini.

La sensibilità di quest'amplificatore è stabilita dal valore della

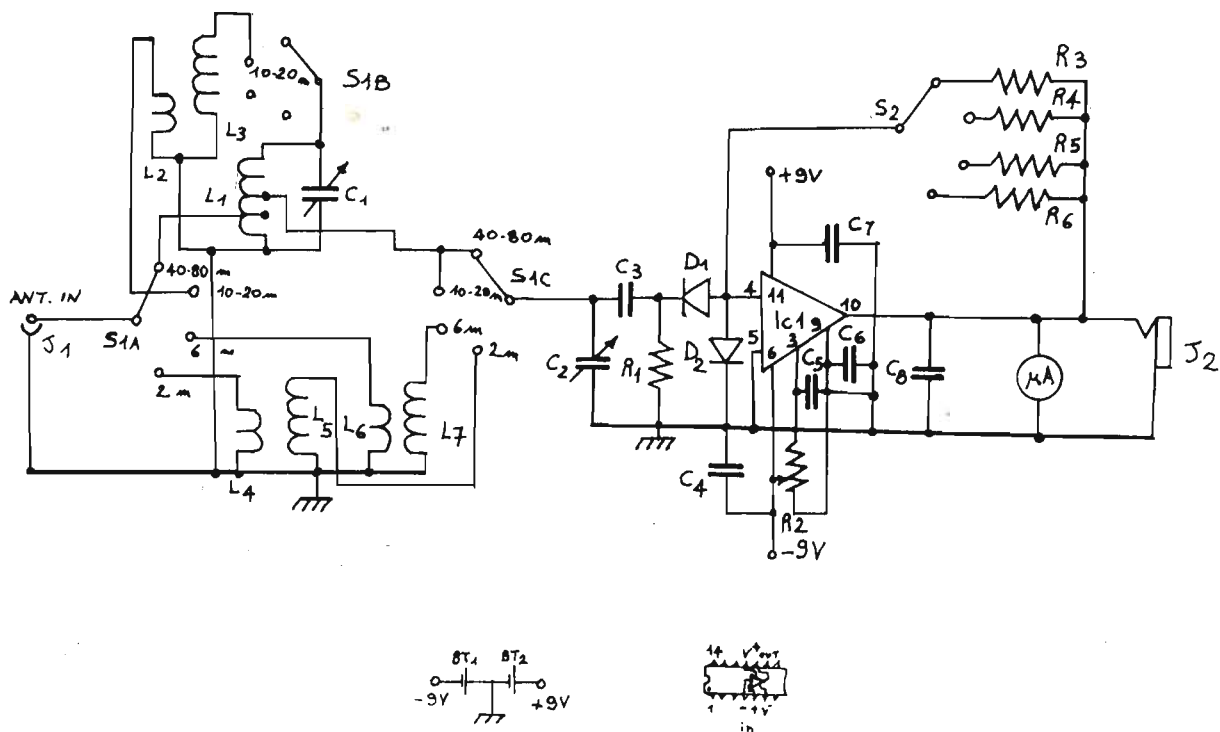



Figura 1. Schema elettrico.

resistenza selezionata dal commutatore S2.
Nella posizione di massima sensibilità si potrà rilevare un segnale in antenna di 100 µV.
La linearità per segnali bassi risente della non perfetta linearità dei diodi all'inizio della conduzione.
Basta tenerne conto quando si effettuano misure qualitative, e preferire la porzione lineare della lettura.
Il µA 741 richiede una alimentazione duale rispetto a massa.
Perciò si utilizzano due pile in serie con la massa presa al centro, le batterie dovranno essere da 9 volt.
Si può connettere un secondo strumento al nostro circuito tramite il connettore J2.
L1 è la bobina per gli ottanta metri e per i quaranta metri, è sintonizzata tramite C1 un condensatore variabile ad aria da 140 pF. La bobina è avvolta su nucleo toroidale tipo Amidon T 68-2.
Per i 20-15 e 10 metri L2 è sintonizzata in parallelo con L1 e copre le tre bande.
L7 e C2 coprono le frequenze che vanno da 40 a 60 MHz.
L5 e C2 infine le frequenze da 130 a 180 MHz.
Anche queste due ultime bobine sono avvolte su nucleo toroidale.

REALIZZAZIONE PRATICA

La maggioranza dei componenti viene installata direttamente sul circuito stampato visibile in **figura 2**.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 10 kΩ 1/4 W
R2: 10 kΩ potenziometro lineare
R3: 1 MΩ 1/4 W
R4: 100 kΩ 1/4 W
R5: 10 kΩ 1/4 W
R6: 1 kΩ 1/4 W

C1: 140 pF condensatore variabile ad aria
C2: 15 pF condensatore variabile ad aria
C3: 10 nF ceramico a disco
C4, C5, C6, C7, C8: 100 nF ceramico a disco

S1: commutatore rotativo 3 poli, 5 posizioni, 3 sezioni
S2: commutatore rotativo 1 polo, 4 posizioni
IC1: µA 741 in package 14 piedini
D1, D2: 1N 914 o equivalenti
2 toroidi Amidon T 68-2
2 toroidi Amidon T 25-12
M1: strumento da 50-100 µA
2 batterie da 9 volt

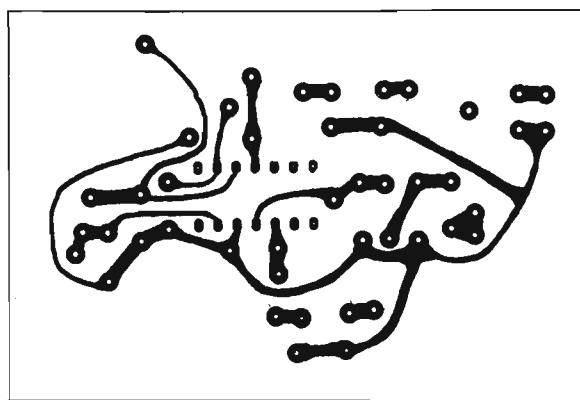



Figura 2. Circuito stampato lato rame.

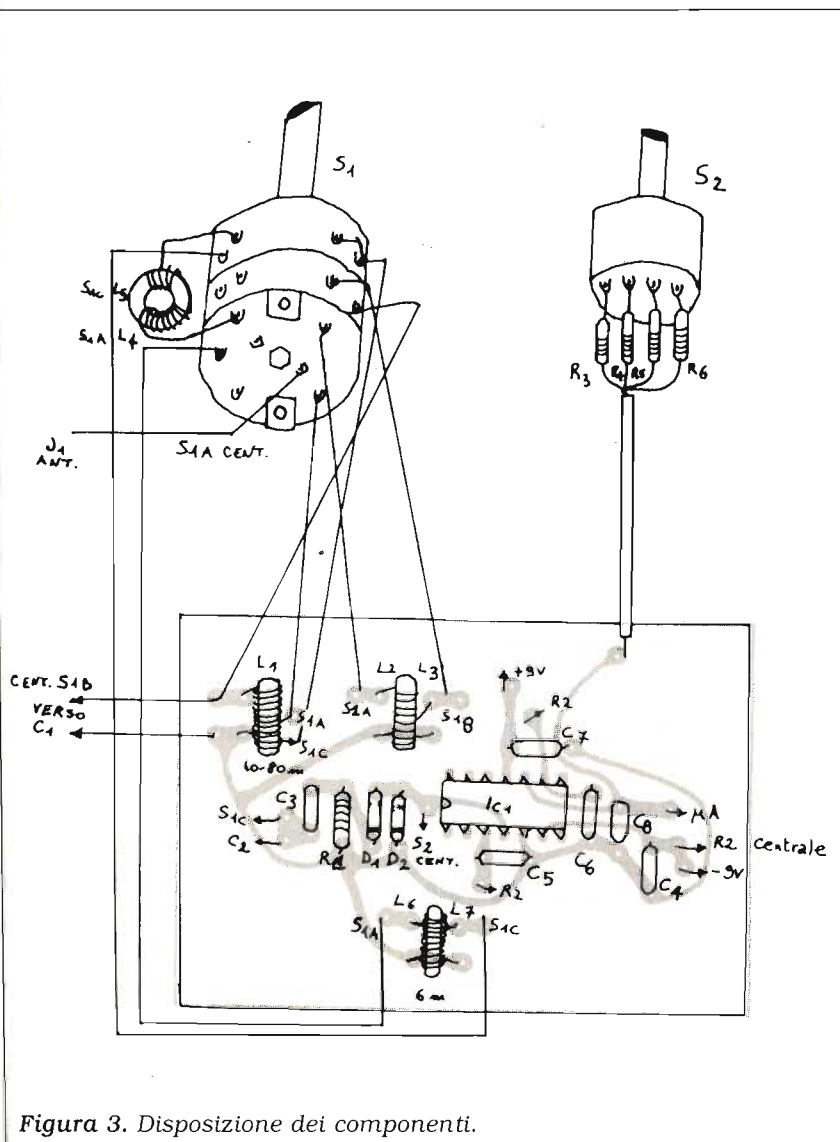



Figura 3. Disposizione dei componenti.

Mentre per il toroide occorrente per la banda VHF dei due metri è preferibile installarlo direttamente sul commutatore S1, per evitare risonanze diverse dovute alla eccessiva lunghezza dei fili di collegamento.

L'ingresso di IC1 invertente (pin 4) è collegato al centrale di S2. Mentre le quattro resistenze che stabiliscono la sensibilità del circuito sono installate direttamente sul commutatore.

Si incomincerà a saldare lo zoccolo dell'integrato che risulta a 14 piedini, poi si salderanno le resistenze ed i condensatori. Per ultimo si monteranno le bobine realizzate come descritto in questa tabella:

L1: 34 spire ∅ 0,5 mm avvolte su toroide Amidon T 68-2 presa a 4 spire verso massa.
L2: 12 spire ∅ 0,5 mm avvolte su toroide Amidon T 68-2.
L3: 2 spire ∅ 0,5 mm sul toroide di L2 collegate verso massa.
L4: 1 spira ∅ 0,4 mm sul toroide di L5 collegata verso massa.
L5: 1 spira ∅ 1 mm avvolta su toroide T 25-12.
L6: 1 spira ∅ 0,4 mm collegata verso massa sul toroide L7.
L7: 12 spire ∅ 0,4 mm su toroide Amidon T 25-12.

TARATURA

Lo strumento funziona perfettamente una volta effettuata l'ultima saldatura ed avere effettuato i collegamenti in maniera corretta. Lo zero dello strumento da 50-100 μA viene realizzato tramite R2. Nel caso si voglia dallo strumento misure di radiofrequenza in dB, bisogna calibrare lo strumento con un generatore di segnali collegato all'ingresso.

Variando i livelli del segnale in ingresso si può regolare lo strumentino di dB.

Applicando la seguente espres-

sione: dB = 20 log (V1/V2) si faranno delle tacche sullo strumento per indicare i dB volt da 0 a 10.
Il commutatore di sensibilità sarà posto in posizione 6 dB. Si dovrà variare S1 per calibrare lo strumento per ogni banda. È possibile tarare lo strumento anche in dB watt utilizzando un trasmettitore e misurando la potenza in uscita con un wattmetro. In questo caso si applica la seconda formula:

dB = 10 log (P1/P2)

Potendo variare la potenza in uscita si può ottenere un'ottima calibratura.
Tramite S2 è possibile selezionare una diversa sensibilità del circuito da 6 dB nelle prime due posizioni, a 15-30 dB nelle ultime due.
Con questo mi pare di aver detto tutto...

BIBLIOGRAFIA

The ARRL Handbook for the radio amateur.

Spazio bianco per facilitare la riproduzione del circuito stampato a retro.

Incidere da soli i CIRCUITI STAMPATI alla ricerca di un metodo affidabile

Per lo sperimentatore elettronico, è fondamentale disporre della possibilità di realizzare basette a circuito stampato "al di sopra di ogni sospetto": precise, funzionali e affidabili. Il processo descritto in queste pagine fornisce una risposta precisa e orientata verso la praticità e l'economia realizzativa.

W6WTU, Hugh Wells

L'impiego di un supporto stampato è ormai un "must" per ogni realizzazione destinata a durare nel tempo e a rappresentare la versione definitiva di un progetto che si è andati sviluppando. Se le basette millefori possono andar bene per i primi esperimenti, dopo, se si desidera conservare e utilizzare stabilmente quel che si è messo a punto, occorre lo stampato: e così pure se si decide di realizzare un progetto desunto da una pubblicazione.

I sistemi praticabili per l'incisione di un c.s. sono molteplici, e il più affidabile è sicuramente quello della fotoincisione, che, però, risulta generalmente troppo complesso e costoso per l'allestimento di un prototipo unico a livello hobbistico. In generale, la fotoincisione torna utile soltanto per i tracciati più complessi, con densità dei componenti molto elevate: chi si rivolge a questo tipo di progetti, saprà già benissimo come orientarsi; perciò, in questa sede, non ci soffermeremo sul metodo fotochimico, riesumando, invece, un sistema forse più arcaico e rudimentale, ma infinitamente più pratico ed economico quando si debbano incidere stampati di media o ridotta complessità: quello dell'incisione diretta. Oltre a essere alla portata di tutti, questo sistema comporta l'uso di materiali ordinari e prontamente reperibili in commercio: quelli visibili nella **foto A**, oltre alla soluzione acida d'incisione e al trapano per la foratura delle piazzole.

Foto A. I materiali necessari: laminato in bakelite o vetronite, smalto per unghie, colla alla gomma, un coltellino ben affilato e, naturalmente, il tracciato delle piste.

PREPARAZIONE DELLA MASCHERA

La versione riveduta e corretta dal metoo d'incisione diretta de-

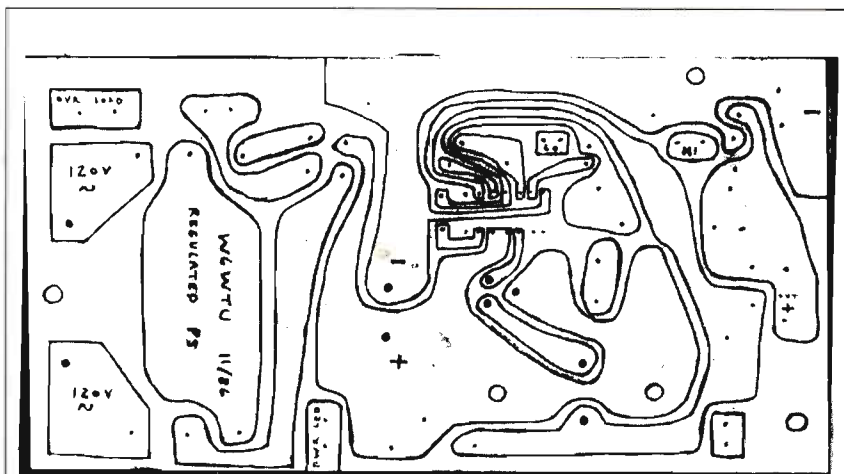



Foto B. Il tracciato deve esser incollato al lato-rame senza bolle d'aria ne' pieghe.

scritto in queste pagine, prevede l'uso di una maschera in carta comune, sulla quale è riportato il tracciato delle piste, sul quale si applicherà una sostanza resistente alla soluzione acida. Essiccata quest'ultima, la maschera verrà rimossa, quindi si procederà all'incisione in bagno acido e alla foratura secondo i metodi consueti.
La prima cosa da fare è dunque quella di fotocopiare il tracciato da riprodurre, in scala unitaria e in 2-3 copie, da utilizzarsi in caso di errore e nel caso si vogliano successivamente costruire altri prototipi.
Se si è progettato da soli il circuito, e perciò si deve disegnare tale tracciato, è bene studiare prima la disposizione dei componenti, molto importante se si lavora in RF, e poi disegnare i collegamenti, ricordando che, sul lato-rame, i componenti risultano visti in trasparenza, cioè dal basso verso l'alto: questo è importante per il corretto posizionamento di transistori e circuiti integrati.
È buona norma, dimensionando le piste, lasciare quanto più rame sia possibile: il rame eccedente può essere successivamente eliminato senza grossi problemi, mentre il contrario è impossibile. Inoltre, le piste larghe presentano minor induttanza e resistenza parassite e, sopportano meglio le correnti forti e il calore delle saldature, senza distaccarsi, per esempio, quando si deve procedere alla sostituzione di un componente.
Anche se si riproduce uno stampato già disegnato si cerchi di togliere meno rame possibile: in ogni caso, si prolungherà la durata efficace della soluzione acida.

PREPARAZIONE DELLA BASETTA

Occorre innanzitutto scegliere il materiale di supporto, che può essere in bakelite o formica, oppure in vetronite.
Le prime sono più facili da tagliare e sagomare, ma presentano una ridotta resistenza meccanica (in generale, s'incrinano o si spezzano se cadono, e non si prestano a sostenere componenti pesanti come certi trasformatori) e, soprattutto, delle forti perdite alle frequenze più alte, quindi non è consigliabile farne uso oltre i 100 MHz.
La vetronite, molto più costosa e un po' più ostica al taglio e alla foratura, è però migliore sotto tutti gli altri punti di vista, quindi raccomandata per tutte le realizzazioni destinate a durare.
Nel tagliare a misura la basetta, è meglio eccedere di 3 o 4 mm tanto in larghezza che in lunghezza, in modo da non "lavorare stretti" e non subire le conseguenze di piccole imprecisioni: questo, naturalmente, sempre che non vi siano condizioni di progetto (contenitori, connettori, miniaturizzazione eccetera) che rendano critiche le dimensioni del modulo.
Levigati i bordi con una lima o con carta vetrata molto fine, si porti a lucido il rame con un prodotto specifico (Sidol, Duraglit, Smac e via dicendo: per i nostri scopi, vanno tutti egualmente bene). Se la basetta dovesse risultare molto sporca o macchiata, come spesso accade con i laminati che si comprano a buon mercato, nelle fiere, si dovrà trattare preliminarmente il rame con una polvere detergente come Aiax, Vim eccetera. Si può usare anche tela smeriglio extrafine, ma con attenzione: vi è infatti il rischio di assottigliare e indebolire la ramatura, che è molto sottile.
Eliminata ogni traccia d'ossido, si sgrassi la superficie ramata con alcool denaturato; d'ora in poi, si eviti di toccarla con le mani, maneggiandola per i bordi.

TRACCIATURA DELLE PISTE

Si applichi la colla a base di gomma sul rame e sul retro della fotocopia precedentemente approntata. Lo strato deve essere sottile, uniforme e privo di vuoti o bolle di aria. Si lasci asciugare parzialmente la colla e, mentre questa è ancora leg-

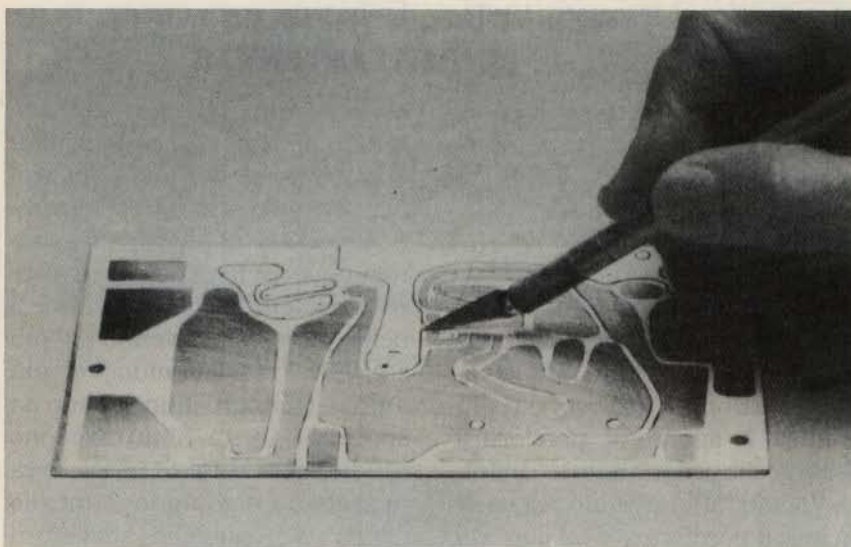



Foto C. Nel tagliare sui bordi delle piste, il coltellino deve essere mantenuto quasi parallelo alla carta.

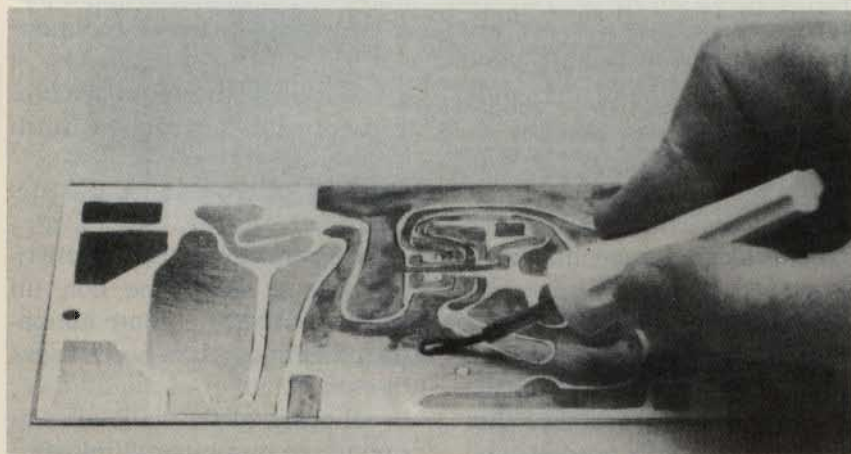



Foto D. Eliminata la carta, le piste verranno coperte con uno strato di resist (smalto) per mezzo di un pennellino o a spruzzo.

Foto E. Staccata la carta residua, resta visibile il tracciato delle piste, protette dal resist.

germente viscosa, si posizioni la maschera sopra la basetta e la si applichi, esercitando una leggera pressione dal centro verso i bordi. Si tratta di un'operazione critica, poiché, se si sbaglia e si tenta di riposizionare la maschera, questa può strapparsi o staccare la colla aderente al rame. Non devono assolutamente formarsi delle bolle d'aria ne', soprattutto, pieghe. Quando la maschera è ben distesa e aderente, si tagli via la carta che eccede dai bordi con un coltellino a lama intercambiabile o un paio di forbici ben affilate: il risultato è quello della **foto B**.
Si lasci asciugare bene la colla, poi, munitisi di un chiodino ben appuntito, si incida leggermente il rame in corrispondenza di tutti i punti di foratura che, in questo modo, si potranno individuare senza difficoltà.
A questo punto, si incida la carta ai bordi delle piste con un coltellino ben affilato (**foto C**). La lama deve essere mantenuta quasi parallela alla carta, per evitare che questa si strappi invece di tagliarsi, e la pressione esercitata non deve essere eccessiva, per non graffiare oltremisura il rame. L'ideale sarebbe percorrere l'intero tracciato senza mai alzare la lama della carta, dimodoché, completata l'incisione, si possa alzare un lembo della carta che ricopre le piste e tirarla via tutta insieme, senza difficoltà. In ogni caso, si abbia cura di staccare tutta la carta che ricopre le piste, facendo molta attenzione a fibre e pelucchi residui: la carta dovrà rimanere soltanto sopra il rame da asportare. Si controlli il lavoro fatto, correggendo eventuali errori o imprecisioni: fino a questo momento, lo si può fare senza problemi; in particolare, i residui di colla possono essere allontanati con una gomma per

cancellare morbida. Si faccia anche attenzione ai punti nei quali la maschera dovesse sollevarsi ai bordi.

APPLICAZIONE DEL RESIST

Il "resist" è il materiale destinato a proteggere dall'acido il rame delle piste. Può essere, in pratica, qualsiasi sostanza idrorepellente, come per esempio lo smalto per unghie o una qualsiasi vernice sintetica. Volendolo preparare in casa, si versi in un vecchio bicchiere da tavola una piccola quantità di trielina per smacchiare, e vi si aggiunga del polistirolo espanso, poco per volta, finché questo non cessi di sciogliersi; desiderando poi colorare la soluzione, si aggiungano poche gocce di inchiostro per stilografica o di china.
Il resist può essere applicato a pennello (**foto D**), usando magari quello della bottiglietta dello smalto per unghie, oppure a spruzzo: essenziale è ottenere una copertura totale ed efficace delle piste ramate. In questo senso l'applicazione a spruzzo, benché più rapida, è molto meno sicura di quella a pennello. Si eviti di sconfinare più del necessario dalle piste: dopo la totale essicazione del resist, infatti, si dovrà staccare quel che resta della maschera, lasciando a nudo il rame da asportare. Fatto ciò, si elimini ogni traccia di materiale estraneo dal rame, fino a ottenere un risultato paragonabile a quello della **foto E**.
Prima dell'incisione, si ispezioni un'ultima volta la basetta per verificare l'assenza di errori, ponticelli di resist e altre imprecisioni. Se sono presenti integrati, si passi la lama del coltellino tra le piazze dei piedini per scongiurare la possibilità di cortocircuiti. Grattando col coltellino, oppure aggiungendo piccole quantità di resist, si potrà rifinire a piacere il tracciato. Utilizzando caratteri trasferibili o lo stesso resist, si potranno, volendo, identificare con "+", "−", "IN", "OUT" eccetera i vari terminali della basetta.

L'INCISIONE

Dopo circa mezz'ora dall'essicazione del resist, la basetta è pronta per l'incisione. Tra le varie soluzioni d'attacco, la più diffusa è ancora il percloruro ferrico, impropriamente definito "acido". Pur avendo reazione acida, il percloruro non corrode il rame come potrebbe fare, per esempio, l'acido solforico, bensì dà luogo a uno scambio di natura ossido-riduttiva dal quale scaturiscono cloruri di rame (solubili) e ossidi di ferro (insolubili: sono la poltiglia che si trova sul fondo dei recipienti contenenti soluzione esaurita). Il percloruro ferrico non è una sostanza simpatica: corrode e macchia di giallo cemento, marmo e sostanze calcaree, macchia pelle e tessuti in modo quasi irreversibile, può attaccare i tubi di scarico se sono metallici ed è un forte agente inquinante, oltre a essere piuttosto costoso. Conviene comperare il prodotto solido, e non le soluzioni già pronte, e scioglierne in acqua demineralizzata (quella per il ferro da stiro) quel tanto che basta. La soluzione può essere riutilizzata varie volte, basta conservarla in un recipiente molto ben chiuso e non troppo grande, perché il percloruro reagisce con l'ossigeno dell'aria. Per l'incisione occorre una piccola bacinella in plastica o in vetro (non in metallo) da utilizzarsi solo per questo scopo. La soluzione esaurita dovrebbe essere fatta assorbire da un po' di segatura e eliminata con i rifiuti solidi: si eviti di versarla negli scarichi.
La basetta verrà posta sulla superficie liquida con il lato da incidere rivolto verso il basso, muovendola ogni tanto per eliminare le bolle d'aria. Si eviti di affondarla nel liquido. L'incisione si completa in 15-20 minuti: è bene non eccedere, diversamente si rischia che il percloruro cominci ad attaccare i bordi delle piste, dissolvendo le più sottili e "rosicchiando" le più ampie. Quando, illuminando da sopra la basetta, si intravedono nitidamente tutte le piste, è ora di toglierla dal bagno: è meglio grattar via qualche sbavatura non incisa o qualche cortocircuito dovuto a bolle d'aria piuttosto che dover rifare tutto. In ogni caso, se l'incisione dovesse apparire largamente incompleta, è sempre possibile reimmergere la basetta. Al termine, si deve risciacquare molto accuratamente la basetta, quindi asciugarla.
Qualche piccolo trucco del mestiere:
— se il percloruro è "stanco", riscaldare la soluzione con un phon o con una potente lampada a incandescenza posta sopra di essa;
— al posto della bacinella, si può usare una busta di plastica spessa, del tipo con una estremità richiudibile a pressione. Ciò facilita l'agitazione del percloruro e l'ispezione visiva del processo;
— in luogo del percloruro ferrico, si può usare persolfato d'ammonio, che è incolore, non corrosivo e non molto tossico. È però difficile trovarlo in commercio.

LA FORATURA

Rimosso il resist con un adeguato solvente (acetone, acquaragia, benzolo o trielina, tutti da

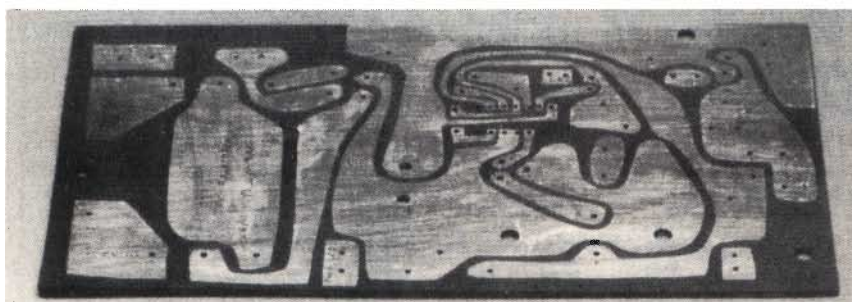



Foto F. Così si presenta la basetta dopo l'incisione e la foratura: è possibile procedere all'installazione dei componenti.

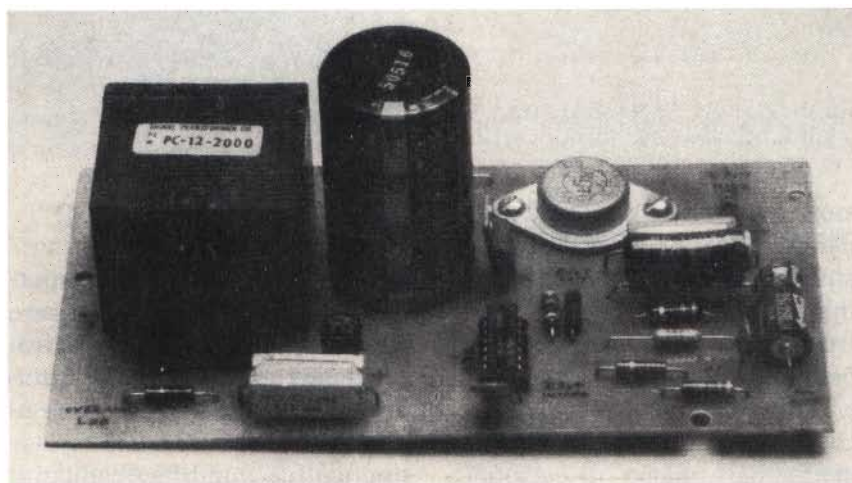



Foto G. Il prototipo a montaggio ultimato.

usare ben lontani da fiamme aperte), si ripasseranno le piste con un prodotto lucidante e con alcool. Si passerà poi alla foratura, per la quale occorrono un trapano elettrico e una punta da 0,8-1 mm. Soltanto in rari casi (compensatori, trimmer eccetera) occorrono diametri maggiori: in generale, però, è meglio non superare il mm, poiché un foro troppo ampio rende difficoltosa la saldatura.
Volendo, è possibile argentare o stagnare le piste: questo riduce l'ossidazione del rame, migliora la saldabilità e il responso alle alte frequenze e fa molto "professional look", anche se, in generale, non si tratta di una cosa strettamente necessaria. Per l'argentatura a freddo, si possono usare i prodotti specifici, reperibili presso i rivenditori di materiali per il bricolage. Per la stagnatura, si procede come segue:
— ricoprire le piste con flussante tipo "Rossin" o con un sottilissimo strato di buona pasta saldante;
— formare una minuscola goccia di stagno fuso sulla punta di un saldatore da 25-30 W, ben caldo;
— toccare il rame col saldatore, spandendo uniformemente lo stagno e aggiungendone piccole quantità di tanto in tanto;
— eliminare il flussante con un idoneo solvente (trielina).
È bene fare qualche esperimento preliminare con ritagli di laminato.
L'aspetto della basetta ultimata è quello visibile nella **foto F**, mentre la **foto G** mostra il prototipo ultimato.

STAMPATI A DOPPIA FACCIA

Seguendo il metodo appena descritto, e disponendo di una certa pratica, è possibile incidere anche circuiti stampati a doppia faccia, purché non eccessivamente complicati.
Occorre, ovviamente, del laminato con entrambi i lati ramati.
Il problema principale è quello di "registrare" le due facce, cioè di far combaciare le forature, e lo si può risolvere in diverse maniere.
Una delle più efficaci è quello di incidere dapprima il tracciato più complesso, come si è appena visto. Quindi, utilizzando i fori come riferimento, si disegna la seconda faccia correggendo leggermente, se necessario, il percorso delle piste, e si incide anche quest'ultima. Durante il bagno acido, è necessario proteggere volta per volta la faccia non interessata con una mano di resist.
Con un po' di pratica e qualche aggiustamento alla tecnica di registrazione, è possibile ottenere dei buoni stampati a doppia faccia. Se, come capita, sono previsti i fori metallizzati, si può procedere in due modi:
— se lo spazio a disposizione lo permette, praticare dei fori passanti che consentano di collegare, con un ponticello di filo, il lato superiore dello stampato a quello inferiore;
— in caso contrario, si saldi il terminale su entrambi i lati.

Come misurare facilmente le induttanze

Bobine, impedenze e avvolgimenti vari costituiscono fin troppo spesso la "bestia nera" delle realizzazioni in alta frequenza. In generale, il problema principale è quello di stabilire un rapporto tra il numero di spire da avvolgere e la frequenza sulla quale interessa sintonizzarsi: in queste pagine, si cercherà di affrontare la questione in modo pratico e immediato.

C'è poco da fare: le bobine o si amano o si odiano e con esse i circuiti in alta frequenza, i quali, in generale, ne fanno un uso ampio e sistematico. È abbastanza verosimile che molti "digitalisti" accaniti altro non siano che... degli avvolgitori di bobine falliti. Ed è un vero peccato, considerando le molte soddisfazioni che si possono ricevere dalla radio.

Il problema "bobine" si può, intanto, scindere in due parti principali: il materiale avvolgimento degli induttori, la determinazione del loro valore e quindi della frequenza di risonanza.

Per avvolgere correttamente una bobina (parliamo di induttori cilindrici o toroidali: per gli altri, occorrono dei macchinari appositi e la questione si risolve da sé) è necessario, più che altro, disporre di una certa pratica, la quale si ottiene soltanto col tempo e, fatalmente, anche con qualche risultato negativo o scarso. Un semplice accorgimento per lavorare meglio è quello di prendere un pezzo di stoffa resistente — tela jeans, per esempio — e di usarlo per distendere il filo da avvolgere, eliminandone le irregolarità. Inoltre, è necessario trovare il modo per ancorare al supporto l'inizio e la fine dell'avvolgimento.

Una soluzione pratica è quella di ritagliare un po' di cartoncino sottile e incollarne i lembi, facendo un cilindretto che possa infilarsi, senza gioco, sul supporto. A un estremo del cilindro si praticheranno due forellini, attraverso i quali si farà passare un capo del filo, che così verrà soddisfacentemente fermato. Una volta terminato l'avvolgimento, si praticherà un'altra coppia di forellini e vi si farà passare l'altro capo del filo: in questo modo, la bobina così realizzata non potrà disfarsi ne' allentarsi; una goccia di colla o di cera, infine, bloccherà il cilindretto nella posizione desiderata sul supporto.

Ovviamente, quando si debbono realizzare delle bobine, si deve scegliere un momento nel quale si sia certi di poter lavorare in pace per un po'.

MICROHENRY & C

Veniamo all'aspetto più importante della questione: misurare le induttanze e, soprattutto, prevedere con buona attendibilità la loro frequenza di risonanza.

Innanzitutto, un breve richiamo alla fisica.

Un induttore — bobina, impedenza, trasformatore o altro — si oppone al passaggio della corrente alternata, lasciando passare senza problemi (a parte la resistenza interna, di solito trascurabile) la corrente continua. Quando la tensione tende a variare, l'induttanza si oppone generando una d.d.p. in senso opposto che tende a neutralizzare il cambiamento: l'extratensione. A parità di frequenza, l'extratensione generata da una bobina dipende dalla sua induttanza, in pratica, dal numero di spire che la compongono: più spire, più induttanza e maggiore resistenza al passaggio delle correnti alernate. Quest'ultimo parametro si dice reattanza induttiva (XL) ed è, naturalmente,

ELENCO DEI COMPONENTI

C1, C5: 10÷15 pF, ceramico
C2: 47 pF, ceramico NP0
C3: 100 pF, ceramico NP0
C4: 100 nF, ceramico

D1, D2: diodi al Germanio di qualsiasi tipo (AA119, OA90, OA95 etc.)

S: interruttore a levetta
M: tester 2 V f.s.
LX: induttore in prova

1: connettore BNC per il collegamento del generatore
2: boccole per il tester
2: boccole a serrafilo per LX

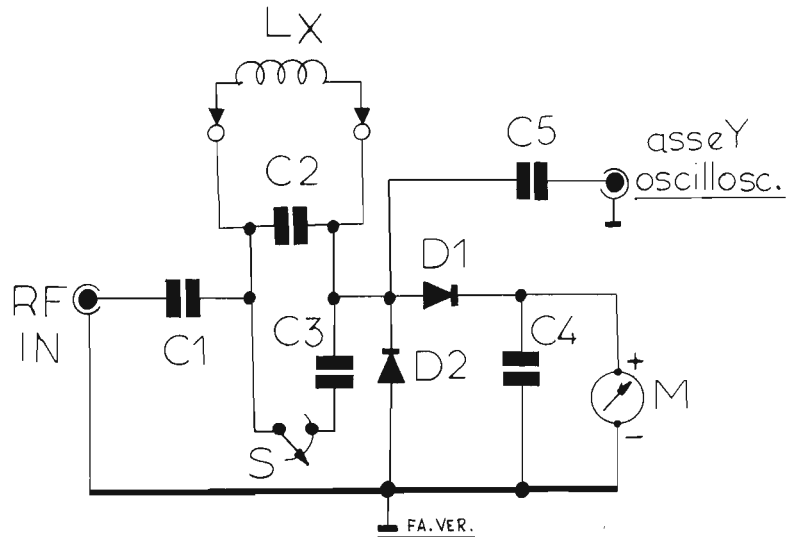



Figura 1. Schema elettrico di un semplice circuito per la misura delle induttanze, secondo il metodo con generatore RF.

funzione dell'induttanza.
Tutte le considerazioni fatte sinora sono utili per quanto riguarda le impedenze, o bobine di arresto a radiofrequenza, delle quali si sfrutta, appunto, la sola reattanza induttiva per evitare che la RF finisca dove non deve andare.
Vediamo ora che cosa succede quando si pone un condensatore in parallelo a una bobina. Il condensatore presenta un comportamento opposto rispetto a quello degli induttori, e, bloccando la cc, lascia passare tanto più agevolmente l'ac quanto maggiore è la sua frequenza, e/o la capacità del condensatore.
Ponendo in parallelo questi due componenti, si avrà che la bobina tenderà a lasciar passare le frequenze più basse e il condensatore le più alte, cosicché entrambe riusciranno ad attraversare la cellula LC: fa eccezione un'unica frequenza, che, sia il condensatore, che le bobine, in funzione dei loro valori, sono "d'accordo" nel non lasciar passare. Questa è la frequenza di risonanza del gruppo LC-parallelo così ottenuto; alterando la capacità (con un condensatore variabile) o l'induttanza (con una bobina dotata di nucleo regolabile) si può cambiare la frequenza di risonanza del gruppo LC.
Se la frequenza F è espressa in MHz, l'induttanza L in μH e la capacità C in pF, si ha che la frequenza di risonanza è data dall'espressione:

$LC = 25340/F^2$, ossia $L = 25340/F^2C$ e $F = 159/\sqrt{LC}$

Figura 2. Disposizione strumentale per la misura di induttanze con il circuito di figura 1.

Il prodotto LC è detto costante oscillatoria del circuito: a parità della costante oscillatoria, indipendentemente dai valori di L e di C, la frequenza di risonanza è la stessa; cambia, invece, il fattore di merito Q, cioè la selettività offerta dal circuito accordato; ma la cosa, in questo momento, va oltre i nostri scopi.
Dovendo avvolgere una bobina cilindrica, o avendone una a disposizione già avvolta, come stabilire su quali frequenze la si potrà far risuonare? Un modo è

quello di misurare o calcolare l'induttanza, poi, nota C, risalire alla frequenza con le espressioni appena viste. Per una misura diretta dell'induttanza esistono degli strumenti detti induttametri, che sono: o dei circuiti a ponte in ac, o dei misuratori dell'extracorrente; più semplicemente, misurato il raggio r della bobina (pari a metà, del diametro del supporto), la lunghezza l dell'avvolgimento, tutte in cm e noto il numero n delle spire, l'induttanza L in μH sarà data dall'espressione:

$$L = a^2n^2/(23a + 25b).$$

Se, invece, da un'induttanza data si vuol risalire al numero delle spire, si avrà:

$$n = 1/a \sqrt{(23a + 25b)\,L}.$$

Un modo ancora più diretto per conoscere l'induttanza di una qualsiasi bobina, anche non cilindrica e di valutarne la frequenza di risonanza in un circuito reale, è quella di porle in parallelo un condensatore di valore noto con esattezza e di determinare la frequenza di risonanza del circuito LC-parallelo. Ciò può essere ottenuto seguendo due strade diverse. Una è quella di inserire il gruppo LC in un circuito oscillatore a larga banda e di misurare la frequenza d'uscita così ottenuta: note F e C, si potrà risalire a L, e, comunque, si avrà un'idea di dove si vada a parare con la frequenza di risonanza. Si tratta di un metodo semplice e veloce, purtroppo, però, non molto preciso, perché la frequenza erogata da un oscillatore libero risulta influenzata da molti parametri (tensione d'alimentazione, temperatura, capacità parassita del montaggio eccetera).

Più preciso, benché egualmente semplice, è il sistema schematizzato in **figura 1**. Occorre un generatore RF, accompagnato dal tester o da un oscilloscopio. Il segnale del generatore viene accoppiato al circuito LC formato dalla bobina da misurare LX e da C2, oppure, con S chiuso, dal parallelo di C2 e C3: si potranno così misurare le frequenze di risonanza con due capacità di chiusura diverse. Quando, col generatore, si applica al circuito la frequenza di risonanza, si ha un segnale RF ai capi del rivelatore a duplicazione di tensione formato da D1 e D2, dal quale si otterrà una cc, che, filtrata da C4, verrà rilevata dallo strumento M. In pratica, alla risonanza, l'indice di M avrà una brusca impennata: regolando il generatore per la massima deflessione dello strumento, si individuerà la frequenza di risonanza con la capacità in parallelo prescelta.

In alternativa, è possibile visualizzare il segnale RF ai capi dei diodi, con un oscilloscopio, per mezzo di C5. In questo caso, si regolerà il generatore per la massima ampiezza del segnale visualizzato.

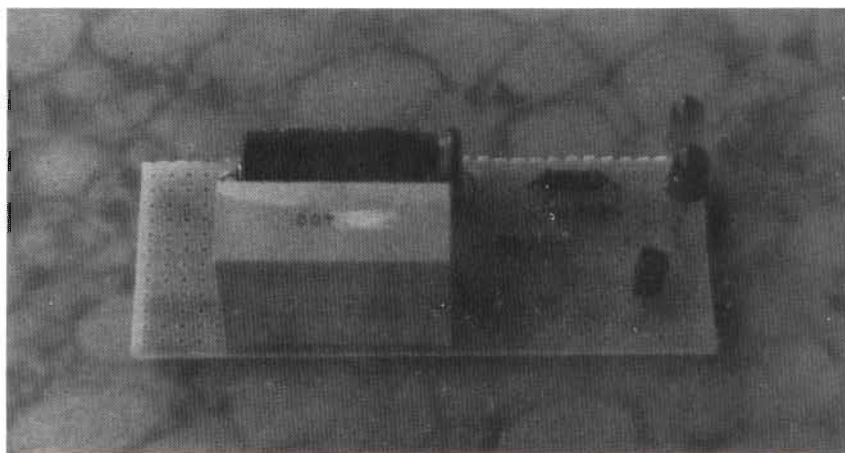
La disposizione strumentale è schematizzata in **figura 2**; questo sistema consente di determinare il valore induttivo di LX con una precisione del 2% circa, contro il 10-20% del metodo precedentemente descritto. Il circuito di **figura 1** potrà essere allestito su di una basetta per prototipi; essenziale è che i collegamenti risultino brevissimi e che i valori di C2 e C3 (i condensatori di riferimento), siano noti con la massima precisione possibile. Questi elementi dovrebbero essere a bassissima tolleranza e a coefficiente termico nullo (NPO). Volendo, è possibile omettere C3 e l'interruttore S. Per il collegamento di LX, si utilizzeranno due boccole a serrafilo, da fissarsi sul pannello frontale del piccolo contenitore metallico che ospiterà il circuito.

Indicatore di interruzione della tensione di rete

Per gli amanti degli automatismi e della praticità.

Una interruzione nell'erogazione della tensione di rete, molto frequente durante temporali o per i soliti lavori in corso, può avere ripercussioni poco piacevoli sul nostro lavoro al computer o in altre attività.
Queste interruzioni possono durare qualche minuto o qualche ora e possono spostare l'orologio del computer o resettare i programmi caricati; anche il videoregistratore e la segreteria telefonica possono perdere la memoria, a meno che non si connetta ai circuiti dei costosi sistemi di batterie.
Il circuito che vi presento oggi vi consente di sapere che è avvenuta una mancanza di corrente e di porvi rimedio riprogrammando al più presto i vostri circuiti elettronici.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Lo schema elettrico del circuito è visibile in **figura 1**, ed è estremamente semplice.
Non occorre il solito trasformatore e memorizza l'assenza di tensione tramite un thyristor.
Il circuito per la sua utilità è destinato a restare sotto tensione in permanenza.
È utilizzata l'alimentazione a condensatore al posto del trasformatore per semplicità costruttiva.

Il condensatore del nostro circuito C1 è di 0,22 μF si comporta per una corrente alternata da 50 Hz come una resistenza da circa 15 kΩ, per la sua reattanza si ricorre alla formula

$$X_C = \frac{1}{2\,\pi F \cdot C}$$

Il grosso vantaggio a utilizzare il condensatore è che la resistenza dissiperebbe più di tre watt.
C1 collegato alla rete è percorso da una corrente di 15 mA che non farà girare il contatore perché si tratta di una corrente reattiva. Quando arriverà la semionda positiva della corrente alternata tramite D1 si caricherà il condensatore C2 ai capi del quale si potrà consumare un po' di corrente.
Una resistenza di 1 kΩ è piazzata in serie a C1 per evitare che le punte di corrente distruggano i due diodi.
C1 è una capacità che sopporta in permanenza la tensione di rete e sovratensioni accidentali.
Si tratta di un condensatore specifico per 250 volt autocicatrizzante ovvero con un dielettrico che si ripara se viene percorso da una sovratensione.
Se non riuscite a trovare un condensatore di questa fatta potrete utilizzare un condensatore plastico di 400-630 volt lavoro.
Questa piccola alimentazione del circuito non è stabilizzata, poiché però la corrente assorbita è quasi sempre la stessa, la tensione di uscita risulta stabile.
Si eviterà in ogni caso di fare funzionare il circuito inutilmente, giacché la tensione ai capi di C2 non tarderà a passare i 40 volt. Il circuito di memoria è composto da due diodi led e un

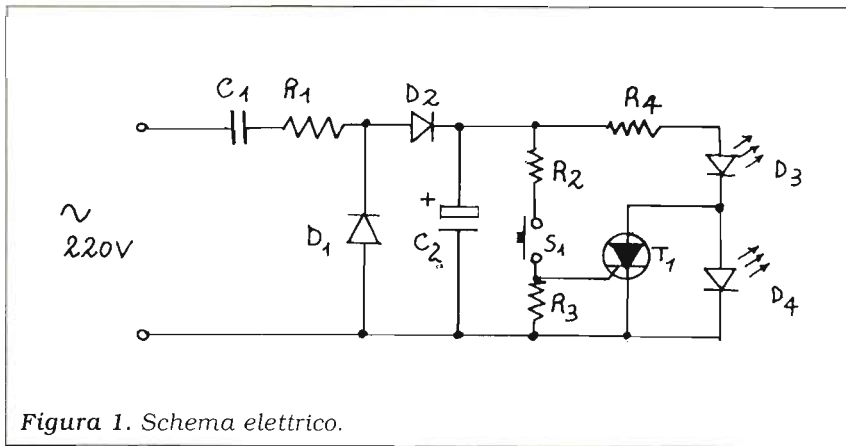



Figura 1. Schema elettrico.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 1 kΩ 1/2 watt al 5%
R2, R3: 1,2 kΩ watt al 5%
R4: 220 Ω watt al 5%

C1: 0,22 μF/250 VL autocicatrizzante, 400-650 VL plastico
C2: 470 μF/40 VL

T1: thyristor TIC.47 (SCR)

D1, D2: IN4004
D3: led verde
D4: led rosso

S1: 1 pulsantino

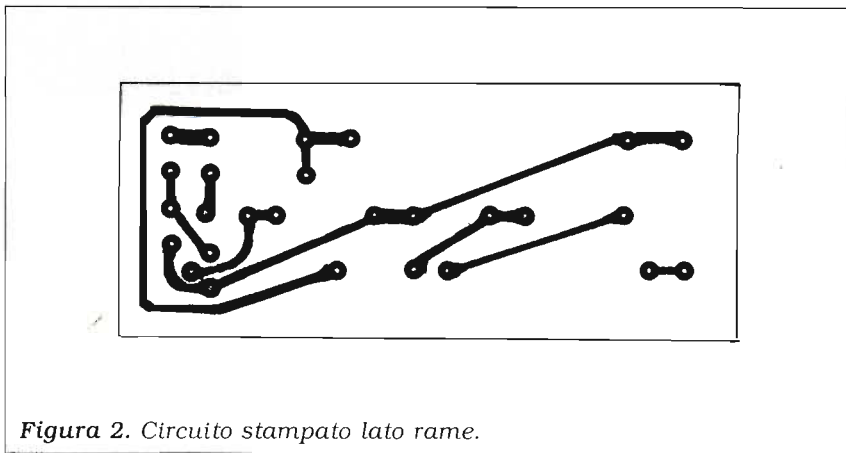



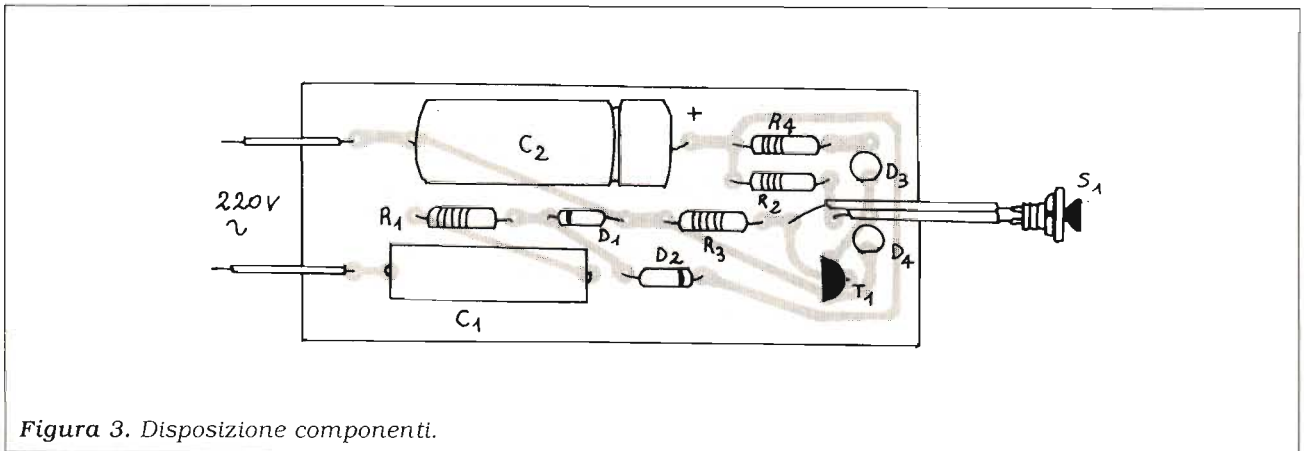
Figura 2. Circuito stampato lato rame.

thyristor (SCR) (TIC.47).
Quando è messo sotto tensione il TIC.47 è bloccato e la corrente passerà per i due diodi led (rosso/verde) piazzati in serie.
Si può allora far partire il circuito premendo il pulsante S1, il thyristor conduce e cortocircuita il diodo rosso che si spegne.
Se una interruzione si produce, il condensatore C2 alimenta ancora i led durante un tempo che dipenderà dal suo valore e da quello di R4, il thyristor si disattiva per la corrente di mantenimento.
Quando il circuito si riabiliterà il thyristor non potrà funzionare se non verrà riattivato tramite il pulsante.
Il diodo rosso rimarrà dunque attivato allo stesso tempo del diodo verde.
In ogni caso, le mancanze di correnti lievi (decimi di secondo) non saranno memorizzate.
Con C2 da 470 μF e R4 da 220 Ω saranno registrate assenze di circa tre decimi.
Sostituendo R4 con un cortocircuito e diminuendo C2 si potrà ridurre sempre di più questo tempo.
Il circuito potrà servire anche per altri scopi, come per registrare l'apertura di una porta, per esempio, basta che l'apertura della medesima interrompa l'alimentazione del circuito.

Figura 3. Disposizione componenti.

REALIZZAZIONE PRATICA

Il circuito stampato è visibile in **figura 2**, ma può essere realizzato con una basetta a punti con le piste realizzate da filo di adeguato diametro.
La disposizione dei componenti è visibile in **figura 3**.
Si incomincerà ad installare le resistenze e i condensatori della giusta tensione e polarità, poi i diodi 1N4004 nella giusta polarità ed infine, dopo i led e il pulsante, si monterà il thyristor.
Il circuito funzionerà subito una volta collegato alla rete e non richiede taratura di sorta.

PER CHI COMINCIA...

Ricevitore rigenerativo per OC a copertura continua a prova di principiante

Divertitevi a ricevere con un solo transistor.

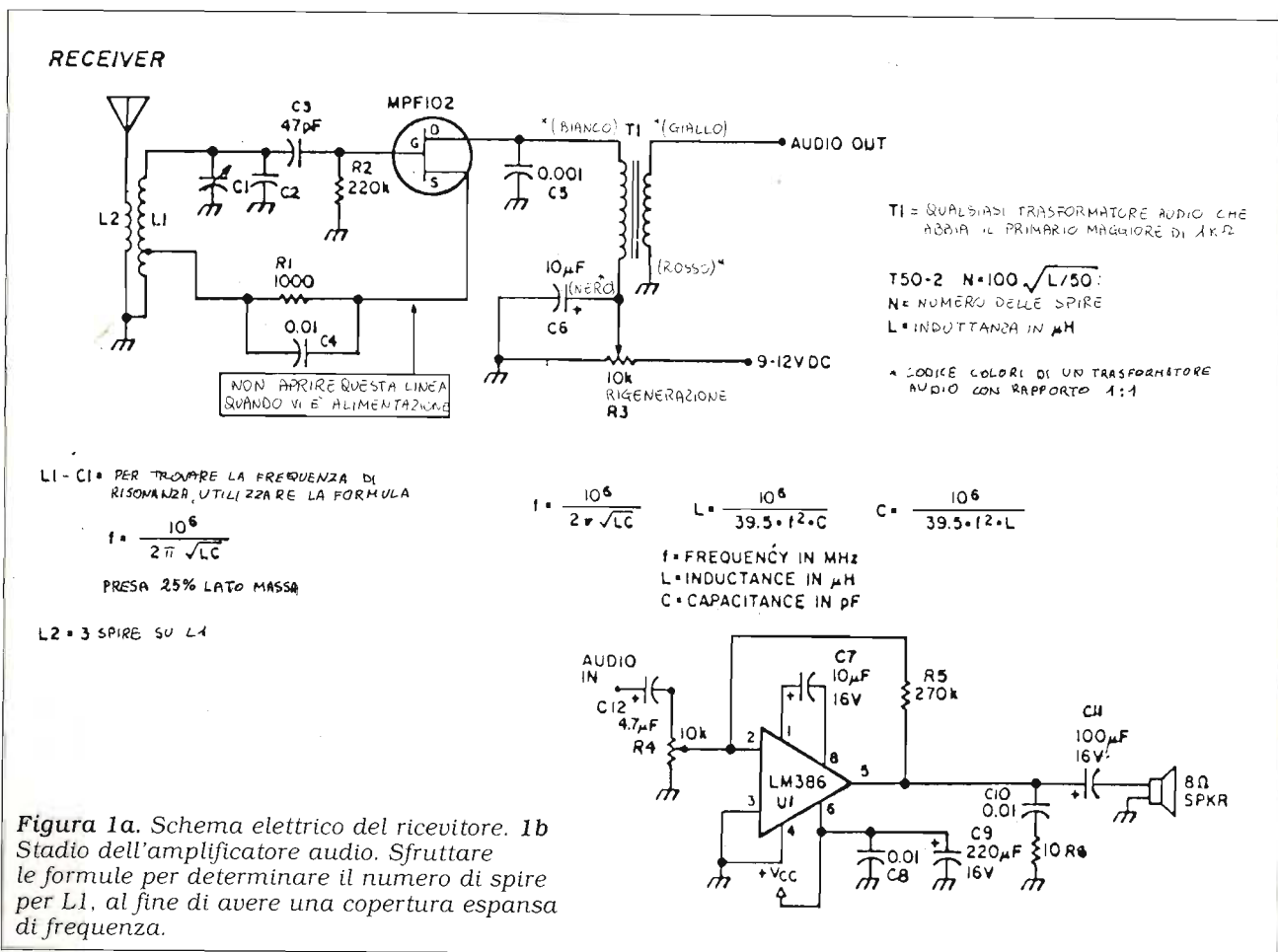
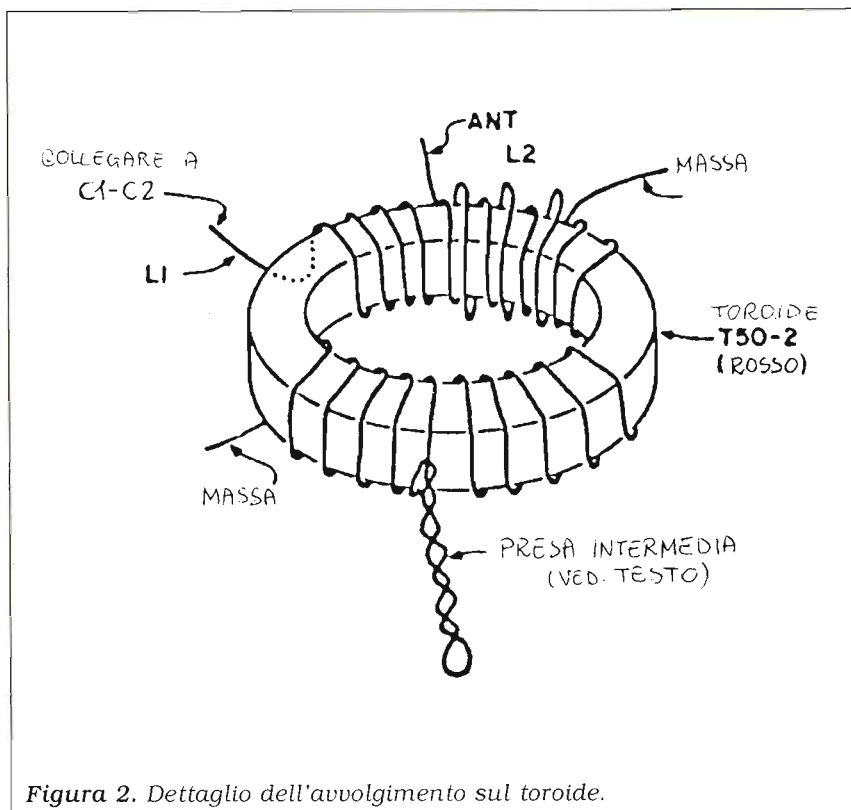
WB0NQM, Richard Lucas

Questo piccolo ricevitore rigenerativo è veramente a prova di principiante, nel senso che bisogna proprio essere negati per questo hobby per non farlo funzionare.
Esso, oltre ad essere portatile, è di concezione estremamente semplice.
Con la sola sostituzione di un condensatore, si possono sintonizzare vari segmenti di banda OC da **4** a **26,5 MHz**.
Si può ricevere in **AM**, **FM**, **SSB** o **CW** da un unico circuito a transistor con eccellente sensibilità.

COSTRUZIONE

Tutti i componenti sono monta-

Figura 1a. Schema elettrico del ricevitore. 1b Stadio dell'amplificatore audio. Sfruttare le formule per determinare il numero di spire per L1, al fine di avere una copertura espansa di frequenza.

Figura 2. Dettaglio dell'avvolgimento sul toroide.

Frequency Coverage Using 25-Turn Toroid

C2 value	Frequency Range
500 pF	4.0–4.1 MHz
200 pF	6.2–6.4 MHz
180 pF	6.6–6.8 MHz
*160 pF	6.9–7.2 MHz (40m)
*150 pF	7.2–7.4 MHz (40m)
130 pF	7.6–8.0 MHz
120 pF	7.9–8.3 MHz
100 pF	8.6–9.1 MHz
*82 pF	9.4–10.0 MHz (WWV)
*75 pF	9.8–10.4 MHz (30m)
68 pF	10.2–10.9 MHz
56 pF	11.0–12.0 MHz
47 pF	11.8–13.1 MHz
*39 pF	12.7–14.35 MHz (20m)
*33 pF	13.5–15.5 MHz (20m)
30 pF	14.0–16.2 MHz
27 pF	14.5–17.0 MHz
24 pF	15.1–18.0 MHz
22 pF	15.5–18.7 MHz
*20 pF	16.0–19.6 MHz (17m)
18 pF	16.5–20.5 MHz (17m)
*15 pF	17.4–22.2 MHz (17 & 15m)
12 pF	18.4–24.5 MHz (15m)

ELENCO DEI COMPONENTI

Ricevitore

Q1: FET MPF 102 o equivalenti

R1: 1 kΩ resistenza 1/4 W
R2: 220 kΩ resistenza 1/4 W
R3: 10 kΩ potenziometro

C1: condensatore variabile 1,4 - 13 pF
C2: condensatore ceramico a disco NPO (vedere testo e tabella per i valori)
C3: 47 pF condensatore ceramico a disco
C4: 10 nF condensatore ceramico a disco
C5: 1 nF condensatore ceramico a disco
C6: 10 μF elettrolitico 25 V

Toroide Amidon T 50-2 rosso
L1/L2: vedere testo
T1: trasformatore audio 1000 Ω: 8 Ω (se si utilizza una cuffia, oppure trasformatore di isolamento audio da 600 Ω con rapporto 1:1

Amplificatore audio opzionale

U1: LM386 amplificatore audio

R4: 10 kΩ potenziometro
R5: 270 kΩ resistenza 1/4 W
R6: 10 Ω resistenza 1/4 W

C7: 10 μF/10 V elettrolitico
C8: 10 nF condensatore ceramico a disco
C9: 220 μF/16 V elettrolitico
C10: 10 nF condensatore ceramico a disco
C11: 100 μF/16 V elettrolitico
C12: 4,7 μF/16 V elettrolitico

SPKR: altoparlante da 8 Ω

ti su di un circuito stampato, come visibile in **figura 3**, oppure su di una piastra preforata, seguendo il layout di **figura 4**.
Il ricevitore completo può essere alloggiato in un piccolo contenitore di plastica, alimentato da una normale batteria a 9 V per apparecchi radio a transistor.
Lo schema completo del ricevitore, la bassa frequenza e gli altri dati tecnici riguardanti le spire, sono mostrati in **figura 1**.
L1 è composta da 25 spire di filo di rame smaltato con diametro di 0,4, 0,3 e 0,25 mm, avvolte su di un toroide Amidon T50-2 (occorrono, in pratica, circa 90 cm di filo).
Su L1 vi è una presa intermedia a cinque spire dal lato massa (25% delle spire).
Un modo semplice per realizzare questa presa intermedia è di estendere qualche centimetro di filo e di attorcigliarlo dopo averlo piegato all'altezza della quinta spira.

Figura 3. Circuito stampato lato rame.

Figura 4. Disposizione dei componenti (i colori indicati per i terminali di T1 sono quelli relativi ad un trasformatore audio con rapporto 1:1).

Raschiare lo smalto del filo, nella parte terminale della presa intermedia e stagnarlo in questo punto; il tutto è visibile in **figura 2**.

Continuare, poi, ad avvolgere le rimanenti spire.

Adottare questa procedura è più semplice che tentare di ricavare la presa intermedia direttamente da L1 dopo che essa è stata avvolta.

L2 è composta di tre spire avvolte direttamente su L1, vicino all'estremità finale dell'avvolgimento.

C1 può essere un qualsiasi condensatore variabile, con un alberino per la manopola, che copra almeno da 2 a 13 pF.

C2 è montato in parallelo a C1, e serve a determinare l'escursione di frequenza desiderata; esso deve essere di tipo ceramico NPO, per eliminare lo slittamento di frequenza dovuto alle variazioni termiche.

Nella tabella allegata sono riportati le possibili escursioni di frequenza in funzione del condensatore C2.

Una facile soluzione che consente un rapido mutamento di banda mediante la sostituzione di C2, è quella di utilizzare per questo condensatore due piedini ricavati da uno zoccolo per circuito integrato.

In ogni caso, se per C2 si utilizza un condensatore variabile da 365 pF, si potrà avere una sintonizzazione continua di massima della frequenza, mentre con C1 si avrà la sintonia fine di una determinata porzione di banda.

Utilizzando per T1 un trasformatore audio da 8 Ω, si potrà collegare una cuffia direttamente al suo secondario.

All'uscita si dovrebbe avere un livello di suono accettabile, ma non ci si deve aspettare un audio esplosivo!

Per coloro che preferiscono un'uscita in altoparlante, utilizzare un trasformatore audio con rapporto 1:1 da 600 Ω per T1, e collegarlo al circuito amplificatore audio LM386, mostrato in **figura 1b**.

OPERAZIONI UTILI

Inserire nell'apposito zoccolo il condensatore di banda C2, per selezionare il segmento di banda che si desidera utilizzare.

Per la ricezione AM o FM, regolare il controllo di rigenerazione R3 (potenziometro da 10 kΩ) fino ad ascoltare un sibilo; indi, tornare indietro fino a che il rumore scompaia.

Per la ricezione SSB o CW, regolare il controllo di rigenerazione fino a quando si comincia ad udire il sibilo, e regolarlo per un audio perfetto della emissione SSB o CW.

Questa apparecchiatura è abbastanza sensibile, ma ci si deve aspettare una selettività spinta, pari ad un ricetrans professionale.

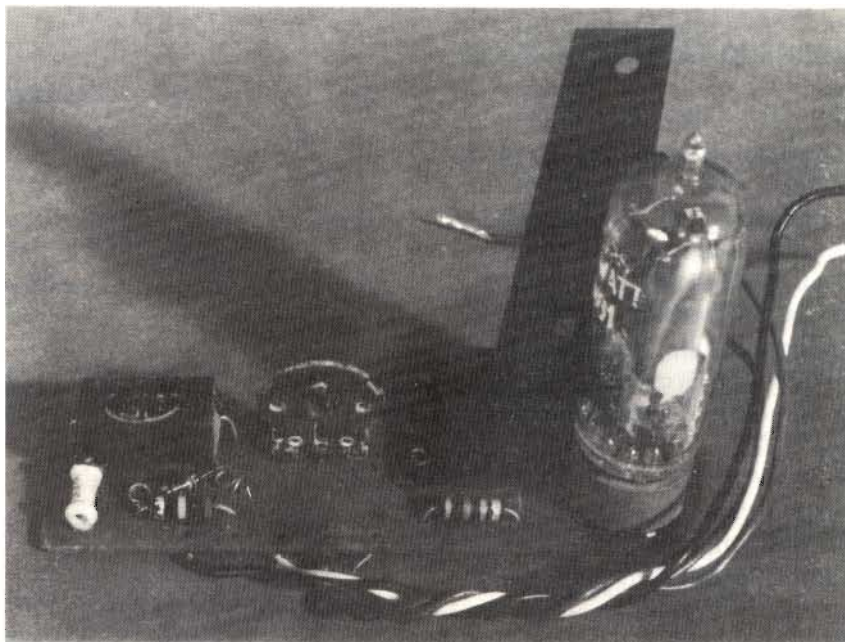
Comunque, esso è certamente molto più che un portatile!

Magic Eye l'occhio luminoso

È ancora abbastanza facile recuperare da qualche vecchia radio una valvola indicatrice di sintonia, oppure reperirla nuova come ricambio. Con pochi componenti, è possibile utilizzarla per esperimenti simpatici e molto istruttivi sulla tecnologia dei tubi termoionici.

Tra i ricordi dell'infanzia di ciascuno di noi, vi è certamente il bagliore verdazzurro di un "occhio magico" che scaturisce da una di quelle enormi, vecchie radio a valvole, che, fino a non più di vent'anni fa, ogni famiglia italiana custodiva gelosamente in soggiorno, come si fa oggi con l'impianto stereo e il TV color.

Gli "occhi magici" rappresentano una delle categorie più esigue del vasto mondo delle valvole: ne esisteranno infatti, tra europee e americane, non più di una dozzina di tipi diversi. Nulla, se si fa il paragone con i doppi triodi, le finali di riga per TV e altre famiglie di tubi ben più popolari e nutrite.

Il loro compito era, in genere, quello di funzionare da indicatrici di sintonia. Nella valvola è infatti compresa una placchetta fluorescente, visibile dall'esterno. La struttura interna del dispositivo è tale che, in funzione della tensione applicata alla griglia, si illumina un settore più o meno ampio della placchetta. Oltre un certo livello (una decina di volt), la placchetta diventa del tutto fluorescente. In generale, la valvola, che comprende un triodo preamplificatore supplementare, veniva pilotata dalla tensione di CAG del circuito di media frequenza.

Altre valvole, come la EM81 impiegata in questo progetto, dispongono di una nicchia fluorescente, la cui luminosità si accentua o si attenua in funzione della tensione di griglia: queste, antesignane dei VUmeter, servivano più che altro per visualizzare il livello d'uscita di un amplificatore audio, pur funzionando identicamente alle precedenti.

FUNZIONA COSÌ

Come si accennava, gli occhi magici sono, in pratica, dei doppi triodi: si veda, in proposito, lo schema in **figura 1**. Il primo triodo è l'elemento amplificatore di pilotaggio, la sua placca è collegata, all'interno, all'elemento fluorescente.

Il secondo triodo è quello che

ELENCO DEI COMPONENTI
(resistori 1/4 W, 5%)

R1: 56 kΩ
R2: 3,3 MΩ, trimmer o potenziometro lineare
R3: 470 kΩ

C1: 330 pF, ceramico
C2: 220 nF

D1: diodo al Germanio (1N60 o equivalenti)

V1: EM81

1: zoccolo a 9 piedini, adatto al montaggio su c.s., per Vl

Alimentazione: 250 Vcc (anodica); 6,3 VAC (filamenti)

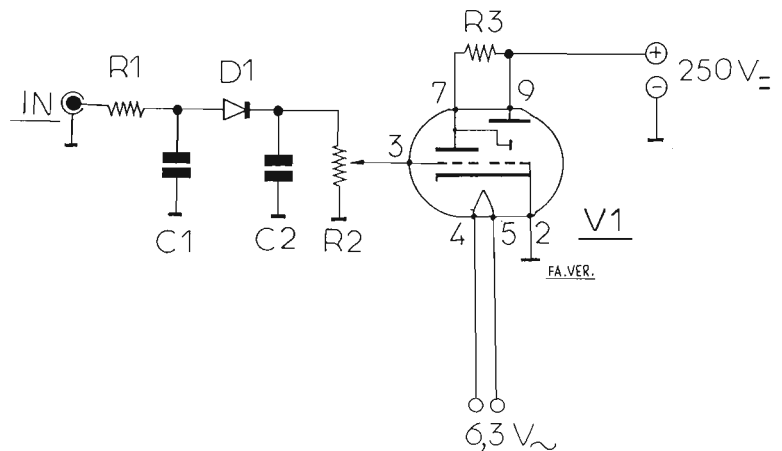



Figura 1. Schema elettrico del voltmetro audio con "occhio magico".

contiene fisicamente la placca luminosa.
La griglia è collegata al catodo, comune alle due sezioni, che di solito fa capo a massa, mentre la placca risulta collegata direttamente alla tensione anodica; la placca dell'altro triodo viene invece alimentata con una tensione molto più bassa, dell'ordine di poche decine di volt, ottenuta mediante il resistore di caduta R3.
Non occorrono, infatti, coefficienti di amplificazione particolarmente ingenti, ne' è il caso di correre il rischio che il triodo autoscilli.
Il circuito di pilotaggio della griglia del primo triodo è, in pratica, un rettificatore.
Il segnale audio, applicato all'ingresso, viene innanzitutto limitato dal resistore R1, quindi spogliato di ogni componente RF dal condensatore C1. Il diodo al germanio D1 lo rettifica, e C2 filtra la tensione continua così ottenuta, che viene applicata al trimmer R2, avente il compito di dosare la sensibilità del tutto. Il suo cursore fa capo direttamente alla griglia di V1 (piedino 3).

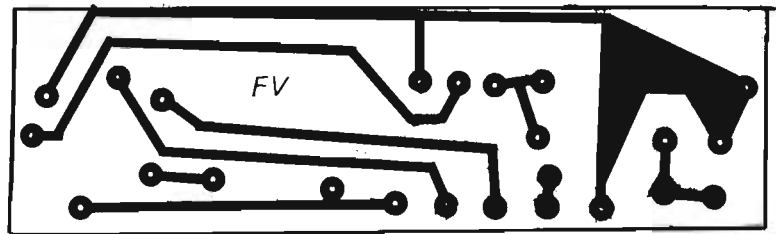



Figura 2. Circuito stampato, in scala 1:1.

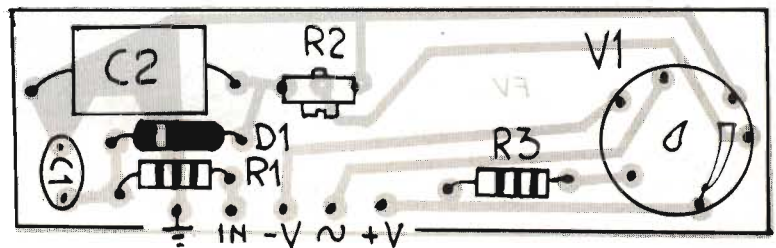



Figura 3. Piano di montaggio del voltmetro audio con "occhio magico".

IN PRATICA

Nonostante l'impiego di una valvola, il circuito dell'"occhio magico" può essere montato su una basetta stampata, sebbene ciò non risulti tassativo. L'alternativa è però il classico montaggio su telaio d'alluminio, che si presenta decisamente più laborioso.
Se si opta per il c.s., il tracciato è riprodotto in **figura 2**. Poiché non è possibile saldare diretta-

mente i piedini della valvola alle piste, è indispensabile procurarsi uno zoccolo per tubi a 9 piedini, adatto al montaggio su c.s.: lo si può facilmente recuperare da qualche vecchio TV. Gli altri componenti sono del tutto ordinari e ben poco critici. È anche possibile adottare, come V1, un altro "occhio magico", ma occorrerà tenere ben presente la diversa disposizione degli elettrodi. Il piano di montaggio è visibile in **figura 3**. Non vi sono particolari osservazioni da fare: il diodo non deve essere surriscaldato e la valvola verrà inserita nello zoccolo soltanto a montaggio ultimato, onde evitare che si rompa.
Come tutti i circuiti a valvole, anche questo richiede due tensioni d'alimentazione: una a 6,3 V alternati per l'accensione dei filamenti (piedini 4 e 5) e una a 250 V continui per le placche. Occorre, è chiaro, un alimentatore adatto; se non lo si possiede, si può sempre utilizzare quello di una vecchia radio a valvole, con la dovuta attenzione (le "scosse" di anodica sono decisamente fastidiose e possono provocare piccole bruciature).

COME UTILIZZARLO

Il modulo dell'"occhio magico" può essere usato per monitorare tensioni continue o alternate, sia in audio che in radiofrequenza. Ecco qualche idea:

Voltmetro cc

Eliminare C1, ponticellare D1. Il "range" disponibile varia da 3 a 10 V circa. Nelle applicazioni meno critiche (per esempio, come indicatore di zero) può sostituire uno strumento a indice.

Voltmetro audio; VUmeter

Il circuito va bene così com'è: lo si può collegare direttamente alla sorgente audio da monitorare. Può servire come indicatore di zero nei ponti ac per la misura delle induttanze e delle capacità.

Sonda RF; ondametro; monitor di tramsissione

Eliminare C1 e sostituire R1 con un resistore da 1000 Ω in parallelo (non più in serie) all'ingresso. Come sonda RF, può servire per il collaudo di oscillatori e trasmettitori fino a 1 W.
Per l'impiego come ondametro ad assorbimento, togliere R1 e inserire, in parallelo all'ingresso, un circuito LC parallelo sintonizzabile sulla frequenza del trasmettitore da monitorare. Può essere utile collegare anche un breve spezzone di filo isolato per collegamenti a mo' di antenna.

Monitor della rete a 220 V

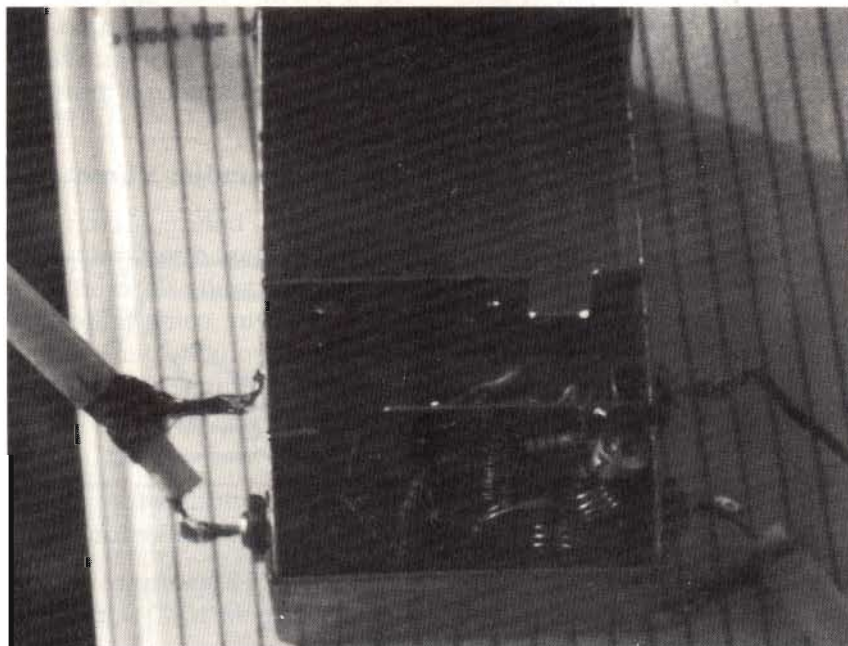
Collegare tra la fase della rete e l'ingresso un condensatore in poliestere da 470 nF, 400 V lavoro (non meno!). Verificare con un tester che la tensione di rete corrisponda al valore nominale, e regolare R2 in modo da ottenere una luminosità intermedia (o la luminescenza pressoché totale della placchetta fluorescente). Naturalmente, la fantasia del costruttore saprà individuare altre potenziali applicazioni per questo simpatico gadget. ❑

Preamplificatore d'antenna FM

Semplice circuito atto a migliorare le prestazioni di qualsiasi tuner FM.

Aspettando con impazienza l'applicazione della legge Mammì sulla regolamentazione delle radio private, non sempre siamo contenti della qualità dei segnali ricevuti.
Prima di cambiare ricevitore FM pensiamo di applicare un semplice preamplificatore d'antenna.
In questo caso ho utilizzato un BFT 65 che presenta un guadagno di 17 dB e una bassa figura di rumore.
La banda passante va dai 43 MHz ai 160 MHz e permette al preamplificatore di essere utilizzato anche per ricevitori scanner o per i due metri.

CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito elettrico è visibile in **figura 1**.
L'ingresso del preamplificatore presenta un circuito risonante parallelo costituito da L1/C1, accordato dal condensatore variabile da 2-10 pF da stampato.
Il transistor viene alimentato di collettore tramite R3 e R4.
La base è polarizzata dal partitore resistivo formato da R1/R2.
La tensione di polarizzazione dipende dalla tensione di collettore.
Il punto di lavoro del transistor dipende poco dalla temperatura ambiente, dalla tolleranza dei componenti e dalle fluttuazioni della tensione di alimentazione.
Questo è utile quando si installa il circuito vicino all'antenna esterna.
La bobina L2 blocca la tensione alternata ad alta frequenza presente sul collettore che potrebbe provocare una reazione sulla base.

REALIZZAZIONE PRATICA

Il circuito troverà posto all'interno di una scatoletta di alluminio per garantire una perfetta schermatura.
La disposizione dei componenti è visibile in **figura 2**.
La costruzione comincia con la fabbricazione di L1 e L2 bobine ad aria.
L1 è costituita da due bobine connesse in serie da 4,5 spire di rame smaltato.
Il filo dovrà avere un diametro di 0,8-0,9 mm avvolto su supporto di ∅ 5 mm.
L2 invece è costituita da 15 spire di filo di rame smaltato di ∅ 0,3 mm su supporto di 4 mm.
I supporti serviranno solo per costruire le bobine poi verranno tolti essendo le bobine avvolte in aria.
Si installeranno tutti i componenti resistenze, condensatori e il transistor facendo attenzione alla sua polarità.

Preamplificatore d'antenna FM.

Alimentatore.

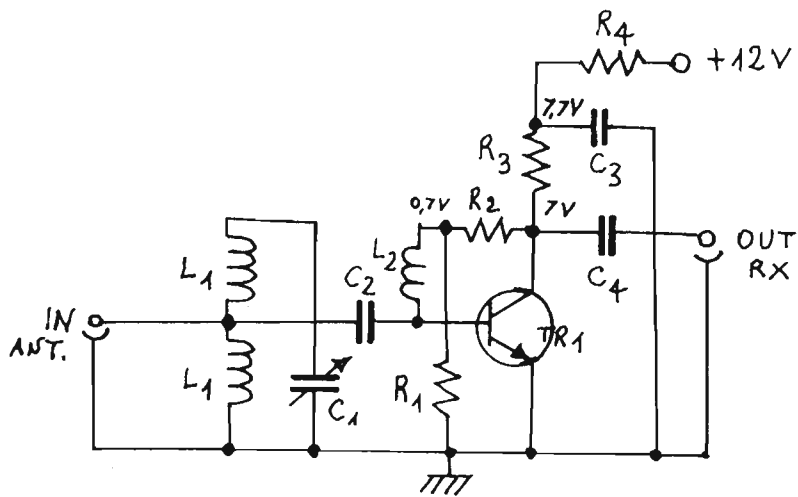
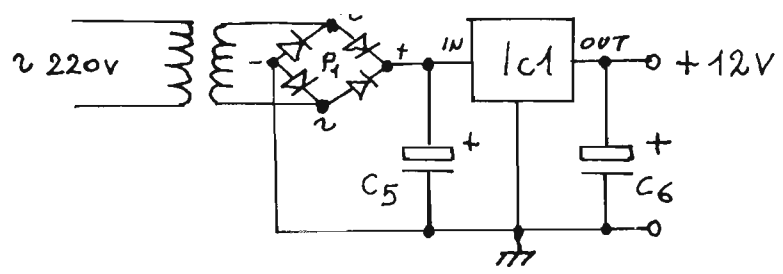



Figura 1. *Schema elettrico.*

ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 330 Ω
R2: 2700 Ω
R3: 56 Ω
R4: 560 Ω

C1: compensatore variabile 2-10 pF
C2, C4: 100 pF ceramico VHF
C3: 4,7 nF ceramico VHF

TR1: BFT 65
L1: 2 × 4,5 spire filo ∅ 0,8-0,9 mm
L2: 15 spire di filo ∅ 0,3 mm
P1: ponte raddrizzatore B40 C1500
C5: 1000 μF/25 VL elettrolitico
C6: 1 μF/16 VL elettrolitico
IC1: 7812
1 trasformatore 12-18 volt/100 mA

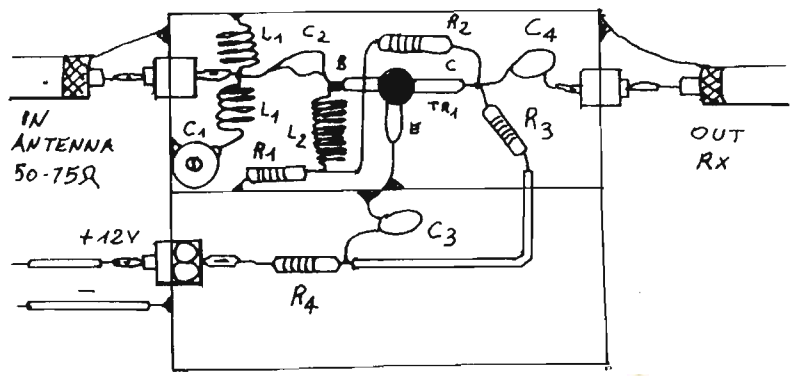



Figura 2. *Disposizione dei componenti.*

Il circuito dovrà funzionare subito, una volta alimentato con una tensione stabilizzata e connesso tra antenna e ricevitore. C1 verrà regolato per un maggior accordo d'ingresso sulla banda desiderata.

Il cavo di collegamento dovrà avere una impedenza di 50-75 Ohm.

❑

Trasmettitore sperimentale per Onde Medie

Il solito radiomicrofono da pochi milliwatt? Neanche per sogno! Questo trasmettitore, pur rivestendo un carattere didattico e sperimentale, può erogare fino a 10 watt, consentendo — con la dovuta discrezione — di effettuare anche collegamenti di una certa consistenza. Realizzabile senza difficoltà, non richiede particolari tarature.

Il primo radiotrasmettitore che abbia mai costruito, un bel po' di anni fa, veniva gabellato come «radiomicrofono in Onde Medie». Si trattava di un oscillatore libero a induttanza e capacità, utilizzante un transistor PNP al Germanio non dissimile dall'OC44. In qualche modo, il mostriciattolo veniva modulato con un microfono magnetodinamico, che io sostituii con l'auricolare di una vecchia cuffia. Risultato: il «trasmettitore», con mia grande gioia, dette qualche segno di vita su di una radiolina posta ad alcuni centimetri di distanza dal montaggio... però, di quando in quando, dall'auricolare-microfono scaturiva la voce della Radio Vaticana!

Un prototipo di laboratorio del trasmettitore, a montaggio ultimato.

Ripercorrendo le orme di quel primigenio esperimento, ho realizzato un trasmettitore in Onde Medie che, pur rimanendo nella categoria dei radiogiocattoli, può anche erogare una discreta potenza: quanto basta per riascoltarsi via etere, anche senza antenna, a distanze non proprio trascurabili.

E con l'antenna? Beh, con una buona antenna si potrebbero anche fare dei piccoli DX, ma è meglio lasciar perdere perché, sebbene la Legge non sia troppo chiara in proposito, potreste avere delle noie con l'Escopost: di fatto, se non di diritto, le Onde Medie sono infatti considerate territorio esclusivo della RAI.

FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico del trasmettitore per Onde Medie è riprodotto in **figura 1**. Si tratta — ed è questo il segreto di tanta potenza ottenuta con così poco sforzo — di un oscillatore libero realizzato con un push pull di TIP3055. Identici al più noto 2N, ma in contenitore di più agevole impiego, i TIP3055, in continua, dissipano oltre 100 W a testa. Questo significa, forse, che il nostro TX può erogare fino a 200 W? Certamente no, perché qui si lavora in RF e, ad-

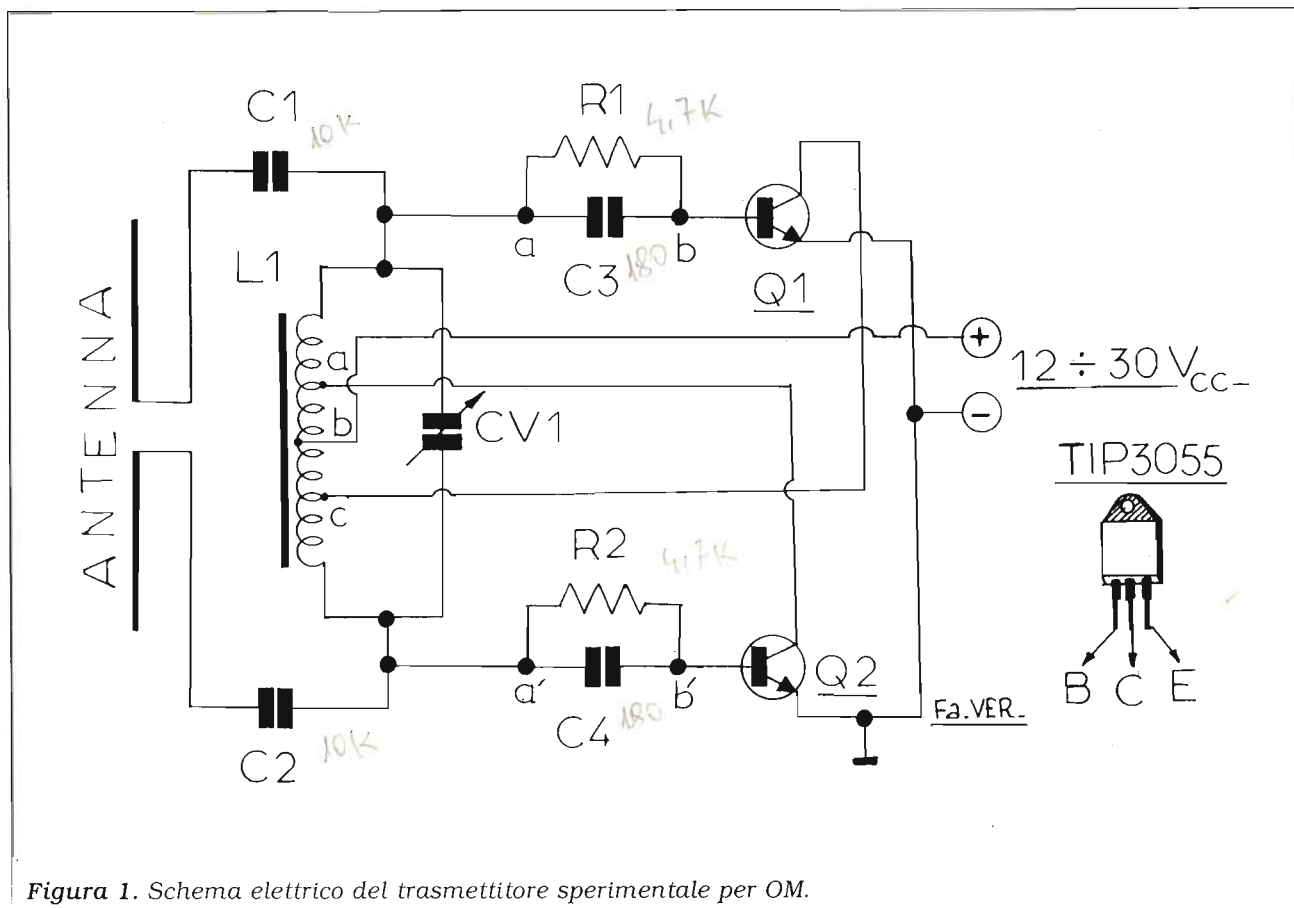



Figura 1. Schema elettrico del trasmettitore sperimentale per OM.

dirittura, leggermente al di sopra della frequenza di taglio nominale prevista per questi dispositivi, che è di 500 kHz. Tutto ciò implica un calo netto del guadagno e, quindi, della potenza resa, che, comunque, è pur sempre di alcuni watt: anche una decina, se la realizzazione del circuito è molto ben curata e... se si è un po' fortunati quando si acquistano i transistori. Essendo in push pull, l'oscillator è diviso in due metà perfettamente simmetriche, l'una relativa a Q1 e altra a Q2. La reazione necessaria per l'innesco delle oscillazioni è ottenuta collegando ciascuno dei 2 collettori a una opportuna presa intermedia sulla bobina di sintonia L1, divisa in due parti uguali dalla presa «b», alla quale fa capo il positivo dell'alimentazione. La frequenza di lavoro è determinata dal condensatore variabile CV1, ed è nell'ambito delle OM (600-1500 kHz circa). Il segnale d'uscita può essere prelevato indifferentemente da uno dei capi del circuito accordato L1/CV1, attraverso C1 e C2. È anche possibile (anzi, è consigliabile, vista la struttura simmetrica del circuito) prelevarlo contemporaneamente da entrambi i lati, applicando a ciascuno di essi uno dei bracci di un dipolo e di un'altra antenna di tipo simmetrico, come la vecchia, cara Zeppelin. Applicando un piccolissimo condensatore (4,7 e 10 pF) in a e in a', è possibile leggere la frequenza d'oscillazione su di un frequenzimetro digitale, mentre applicando l'uscita di un amplificatore BF in b e in b' si può tentare di modulare il tutto, in modo da trasmettere voci e suoni.

È bene dire subito che questo trasmettitore, proprio per la sua semplicità, non ama molto essere modulato, e anche che la stabilità in frequenza non è eccezionale, mancando la stabilizzazione a quarzo: ciò, però, non toglie nulla al divertimento che si può ricavare da questo progettino, che non è stato concepito per soddisfare specifiche di tipo professionale, ma semplicemente a scopo didattico.

La potenza d'uscita varia molto con la tensione d'alimentazione: non conviene ridursi al di sotto dei 12 V, dunque, mentre è consigliabile tentare con tensioni un po' più alte del solito, fino a 30-40 V. Attenzione, però, occorre un alimentatore robusto, in grado di erogare correnti fino a 1 A. Non è possibile, in questo caso, l'uso di batterie a secco.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 4700 Ω, 1/2 W
R2: 4700 Ω, 1/2 W

C1: 10 nF, poliestere
C2: 10 nF, poliestere
C3: 180 pF, ceramico
C4: 180 pF, ceramico

CV1: condensatore variabile in aria per Onde Medie, le due sezioni collegate in parallelo

Q1: TIP3055 o equivalente
Q2: TIP3055 o equivalente

L1: 80 spire filo rame smaltato 0,8 mm su ferrite cilindrica.
Prese:
a. 4 spire prima di «b»;
b. centrale (40ma spira);
c. 4 spire dopo «b».

Alimentazione: 12÷30 Vcc, 1A

Figura 2. Circuito stampato, in scala 1:1. I punti «A» devono essere collegati tra loro con filo isolato.

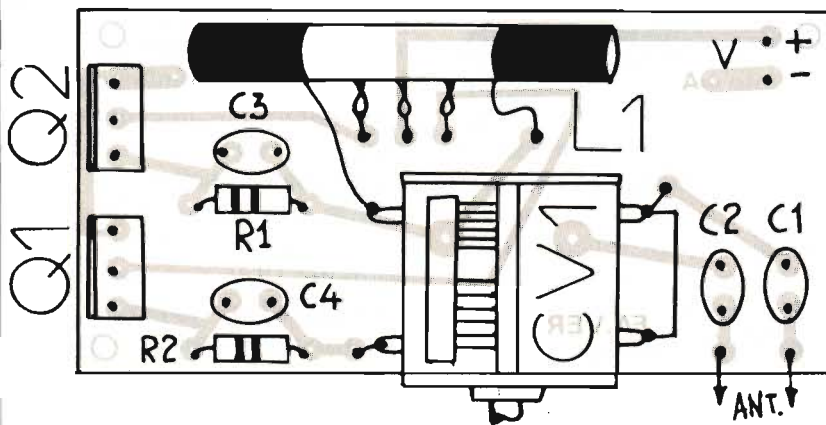



Figura 3. Piano di montaggio del trasmettitore sperimentale per OM.

IN PRATICA

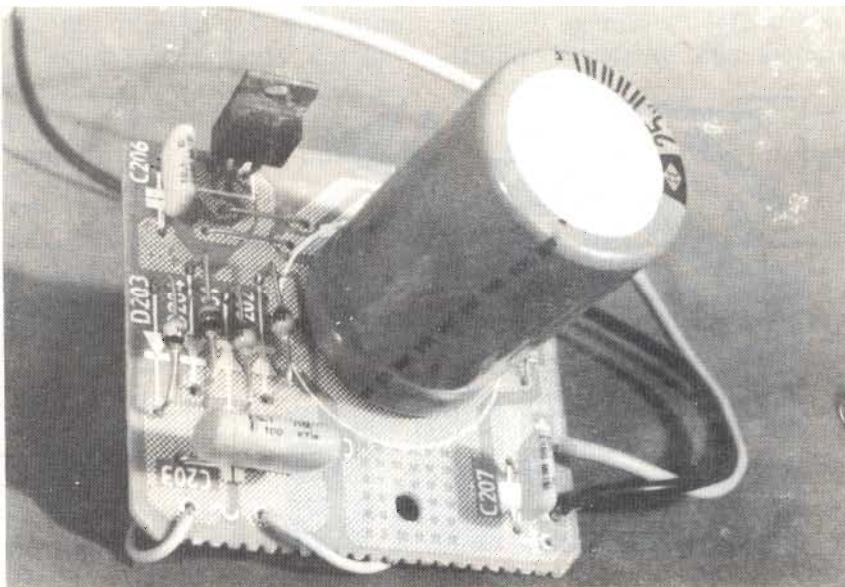
Il semplice circuito stampato richiesto per il nostro TX è riprodotto in **figura 2**. Si osservi che il variabile CV1 dovrà essere fissato a vite, sul c.s., alle piazzole più grandi visibili al centro del tracciato. Si otterrà così il collegamento della carcassa metallica del variabile al resto del circuito.
Preliminarmente al montaggio, si dovrà anche avvolgere la bobina L1 secondo le specifiche date nell'elenco dei componenti.
Sarà poi il momento di istallare i due resistori, i condensatori fissi, i due transistori, la bobina e, infine, il variabile. La bacchetta di ferrite sulla quale è avvolta la L1 verrà applicata alla stampante mediante gli appositi distanziali ad anelli, in plastica: si eviti l'uso di cavalletti in filo metallico e, nel caso non se ne possa fare a meno, si ricordi di non richiuderli elettricamente su se stessi.
Durante il montaggio, si tenga sempre sott'occhio il layout di **figura 3** e, alla fine, si ricordi di collegare in parallelo le due sezioni di CV1 mediante un pezzetto di filo nudo saldato alle relative linguette, come visibile nella citata figura.

COLLAUDO E IMPIEGO

Verificato il montaggio e data tensione, il circuito del TX dovrebbe dar subito segni di vita, riscontrabili ponendo un ricevitore AM nelle vicinanze e agendo sul CV1, oppure aiutandosi con un frequenzimetro digitale. Fatta questa prova, il trasmettitore potrà dirsi pronto per l'uso.

Alimentatore variabile da laboratorio

Dopo il tester, il più irrinunciabile degli strumenti da allineare sul banco di lavoro. Realizzato secondo le più moderne tecnologie, consente di disporre a piacimento di tutti i valori di tensione d'impiego più frequente.

Capita abbastanza di frequente, nel momento in cui si allestisce il laboratorio elettronico casalingo, di prendere sottogamba la questione degli alimentatori. Purtroppo le batterie, che vanno benissimo per i piccoli apparecchi portatili, non sono per niente adatte al lavoro di sperimentazione. Un circuito in prova deve spesso venir alimentato per ore intere durante le modifiche, i collaudi e le relative misure. È ovvio che tensioni erogate ed intensità di corrente disponibili devono rimanere costanti, diversamente si rischia di perder tempo e lavoro per nulla. È quindi fondamentale poter usare un buon alimentatore stabilizzato, in grado di fornire almeno 1A di corrente e le tensioni d'uso più correnti; è bene poter variare con continuità la tensione erogata, poiché in tal modo è possibile controllare il comportamento di un circuito al variare della tensione d'alimentazione. È tipico il caso di un oscillatore, che, a causa di problemi nelle reti di polarizzazione, si innesca (o si disinnesca) non appena la Vcc supera un dato valore, o di un amplificatore che produce inneschi solo in corrispondenza di date tensioni.

FUNZIONA COSÌ

Progettare un alimentatore stabilizzato con uscita regolabile non è difficile, se si usano i transistori, ed è ancora più semplice se si ricorre ai moderni stabilizzatori di tensione integrati che, almeno per quanto riguarda le basse potenze, risolvono praticamente da soli ogni problema. In particolare, esiste un integrato stabilizzatore, lo LM317, appositamente concepito per fornire un'uscita regolabile tra 1,2 e 12 V, con tensioni d'ingresso comprese tra 12 e 35 V. Facendo uso dello LM317 e di pochi, comunissimi componenti esterni, è possibile costruire, in un attimo, un alimentatore semplicissimo ed estremamente affidabile, perfetto per l'uso di laboratorio: **figura 1**.
La tensione ac viene ricavata dal secondario di un trasformatore di rete con uscita da 12-15 V/1-2 A e filtrata dai disturbi per mezzo del condensatore C1. Il

ELENCO DEI COMPONENTI (resistori da 1/4 W, 5%)

R1: potenziometro lineare da 4700 Ω
R2: 470 Ω
R3: 220 Ω

C1: 100 nF, 100 VL poliestere
C2: 10.000 μF, 25 VL elettrolitico verticale
C3, C4: 10 nF, 100 VL poliestere

D1 ÷ D4: 1N4003 o equivalenti (100 V, 1A)
U1: LM317T

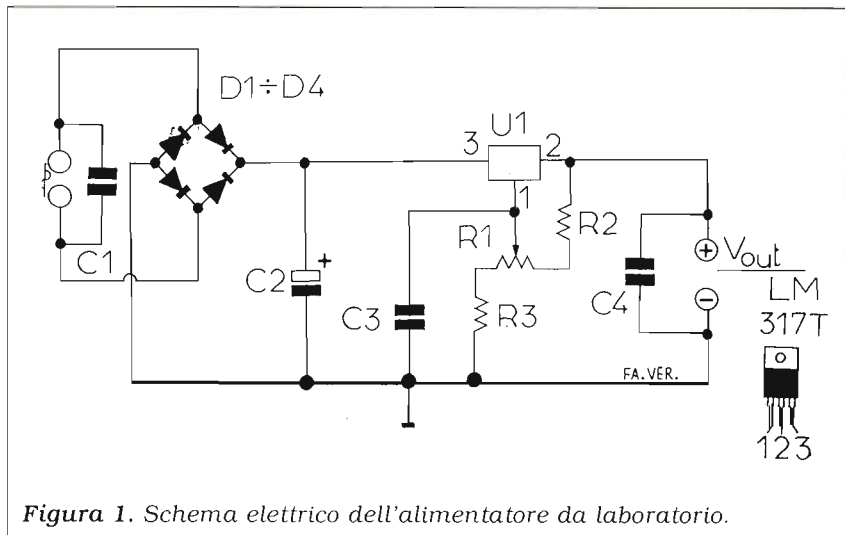



Figura 1. Schema elettrico dell'alimentatore da laboratorio.

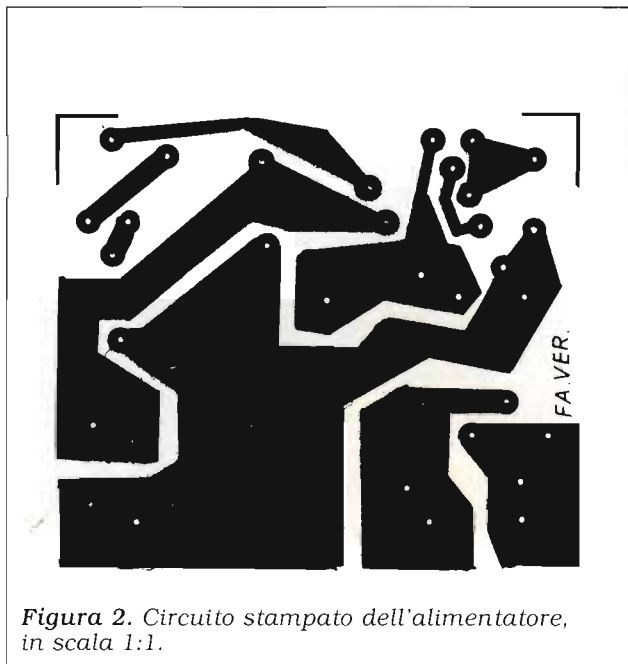



Figura 2. Circuito stampato dell'alimentatore, in scala 1:1.

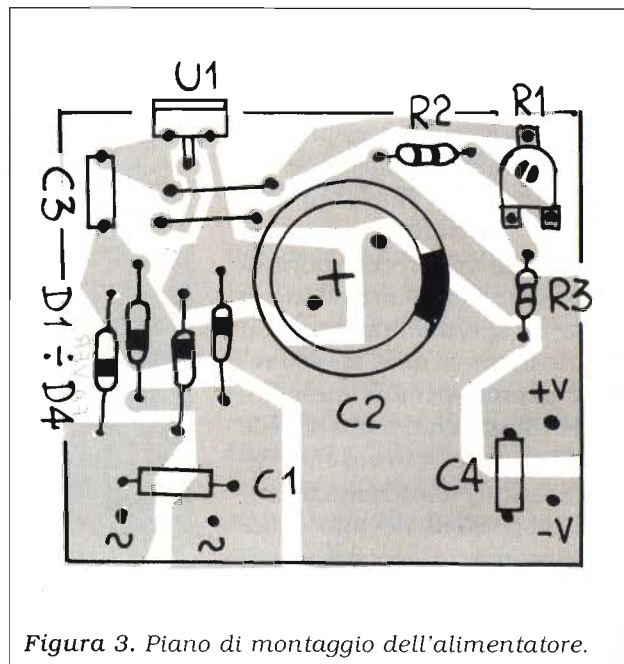



Figura 3. Piano di montaggio dell'alimentatore.

ponte di diodi D1-D4 provvede a rettificarla: si è previsto l'uso di 4 diodi separati, anziché di un ponte monolitico, pensando alla possibilità di sfruttare due diodi, che, immancabilmente, tutti hanno in casa o che si possono ricavare da vecchi montaggi. Niente vieta, comunque, di utilizzare un ponte integrato, purché sia da 100 V - 1A o più. Al filtraggio provvede il grosso elettrolitico C1. La sua capacità, 10000 μF, può apparire eccessiva. In realtà non lo è, se veramente si vogliono recidere alla base i problemi inerenti al ronzio.

La tensione continua ai capi di C2 perviene all'ingresso (pin 3) dello LM317. La rete di regolazione fa capo al pin 1, equivalente al terminale di massa dei regolatori della serie 78. Qui, la massa risulta "sollevata" per mezzo di un partitore resistivo, che dà luogo anche a una certa controreazione con l'uscita (pin 2). Il valore della tensione d'uscita risulta definito dal potenziometro R1, mentre i valori di R2 e R3 stabiliscono i limiti dell'escursione ottenibile. Il cursore di R1 è bypassato a massa da C3, allo scopo di non dar luogo all'introduzione di disturbi. Un secondo bypass, C4, si trova in parallelo all'uscita dell'alimentatore.

IN PRATICA

Dato il carattere di durata e di assoluta affidabilità che dovrebbe contraddistinguere una realizzazione di questo genere, è quasi d'obbligo l'adozione del circuito stampato visibile in **figura 2**. Sia ben chiaro che, non essendo percorso da RF, l'alimentatore funzionerà sempre, se assemblato correttamente, indipendentemente dal supporto adottato. La disposizione dei componenti (**figura 3**) e certi accorgimenti, come lo spessore delle piste, sono però tesi a ridurre la captazione di ronzii e le cadute di tensione in presenza di forti assorbimenti di corrente. Il montaggio non è critico: si può partire dai resistori per procedere con i condensatori fissi, i diodi, l'integrato e, rigorosamente ultimo, il grosso elettrolitico C2. Il potenziometro R1 verrà cablato alla basetta mediante filo isolato per collegamenti e troverà posto sul pannello frontale del contenitore, il quale, oltre alla basetta, ospiterà anche il trasformatore di rete. Sul primario di quest'ultimo è indispensabile prevedere un fusibile rapido da 1A, posto su uno dei rami diretti alla rete. In serie al fusibile, si porrà un interruttore a levetta convenientemente isolato. In parallelo al primario si potrà collegare una lampadina-spia al neon, munita della propria resistenza di caduta. In parallelo all'uscita dell'alimentatore è invece opportuno collegare un voltmetro, che fornisca una costante indicazione della tensione erogata. Utile, ma meno importante, un milliamperometro in serie al positivo. I collegamenti d'uscita verranno realizzati con due boccole serrafilo, una rossa (positivo) e l'altra nera (negativo). È consigliabile che U1 sia dotato di un buon dissipatore termico. Se il contenitore che si adotta è in metallo, lo si potrà sfruttare in questa veste, ricordando però che la superficie metallica dello LM317 deve essere isolata con un foglietto di mica e che l'integrato dovrà poi essere trattato con l'apposita pasta termoconduttrice al silicone.

Il circuito dell'alimentatore non richiede tarature: collegatolo alla rete, si ponga un tester all'uscita e, agendo su R1, si controllino i valori di tensione erogati.

Campanello gong a tre note

Per avere un qualcosa di... personalizzato!

La realizzazione di un campanello musicale è oggi estremamente semplice, con l'ausilio di un integrato della Siemens SAB0600 che contiene al suo interno: un oscillatore RC di frequenza di 13,2 kHz, un divisore di frequenza a tre note di 660 Hz, 550 Hz e di 440 Hz che formeranno l'accordo del LA maggiore (LA DO#MI).
Questo circuito potrà essere un segno di vanteria con gli amici, per poter dire: questo l'ho fatto io!!
Invece dei soliti campanelli dal suono: ding, dang e dong.
Questo circuito permette di comandare il suono da due pulsanti differenti.
A ciascun pulsante corrisponderà un suono diverso che permetterà di distinguere se suonano alla porta di casa o al portone sotto casa, per esempio; oppure in una casa a due entrate, il lato dove si è suonato.
Se vengono azionati tutti e due il suono sarà più cupo.

SCHEMA ELETTRICO

Il circuito elettrico è visibile in **figura 1**.
La tensione di alimentazione può variare da 7 a 11 volt e può essere fornita da una pila da 9 volt, assorbendo il circuito a riposo correnti dell'ordine del μA.
La tensione di alimentazione è applicata al piedino 1 dell'integrato del circuito tramite R1, da 82 kΩ.
La tensione arriva quando vengono premuti i pulsanti S1 o S2.
Se il pulsante è ancora premuto alla fine delle note il gong elettronico riparte ancora.
La rete formata da R1 e C2 serve come protezione dei possibili rimbalzi del pulsante, quando il circuito viene alimentato a rete con un piccolo trasformatore ed un integrato stabilizzatore.
Il pulsante S2 comanda non solamente l'integrato IC1 del gong attraverso D1 e R1 ma anche un circuito formato da due transistor: BC 557 e CB 547.
Il circuito svolge la funzione di un thyristor che diventa passante e mette R4 in parallelo a C6.
Il condensatore C6 da 4,7 nF determina la frequenza iniziale d'oscillazione.
La corrente fornita tramite il piedino 7 del SAB 0600 carica C6 e ritorna parzialmente tramite R4.
Il condensatore si carica quindi lentamente e la frequenza del gong si abbassa.
R6 e C7 bloccheranno i rimbalzi del pulsante S2.
Il consumo in funzione sarà di circa 15 mA.
La tensione d'alimentazione dovrà essere stabilizzata da un 7808 o da un 7810 a seconda che si voglia una maggior po-

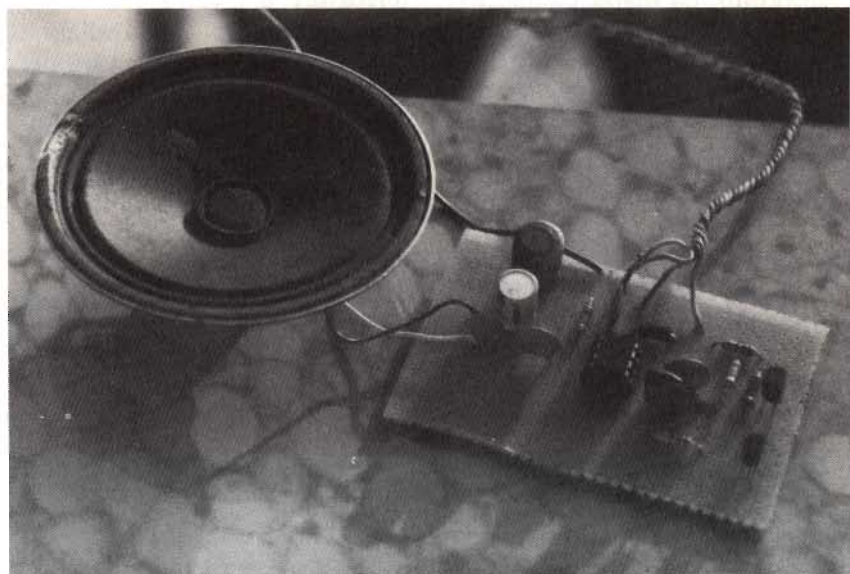
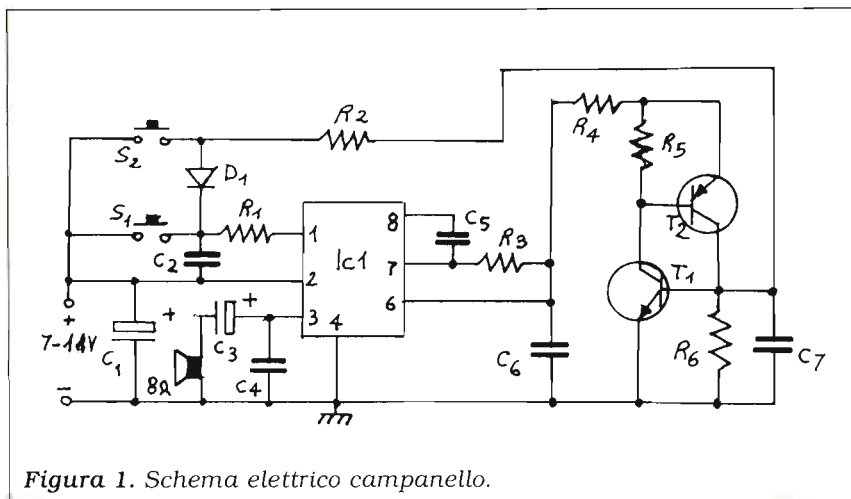



Figura 1. Schema elettrico campanello.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 82 kΩ
R2, R5, R6: 1 MΩ
R3: 33 kΩ
R4: 150 kΩ
tutte le resistenze da 1/4 di Watt

C1, C3: 100 μF/16 VL elettrolitico
C2: 330 nF
C4, C5: 100 nF
C6: 4,7 nF
C7: 1 nF

D1: 1N4148
T1: BC547
T2: BC557
IC1: integrato Siemens SAB 0600
2 pulsanti per la porta

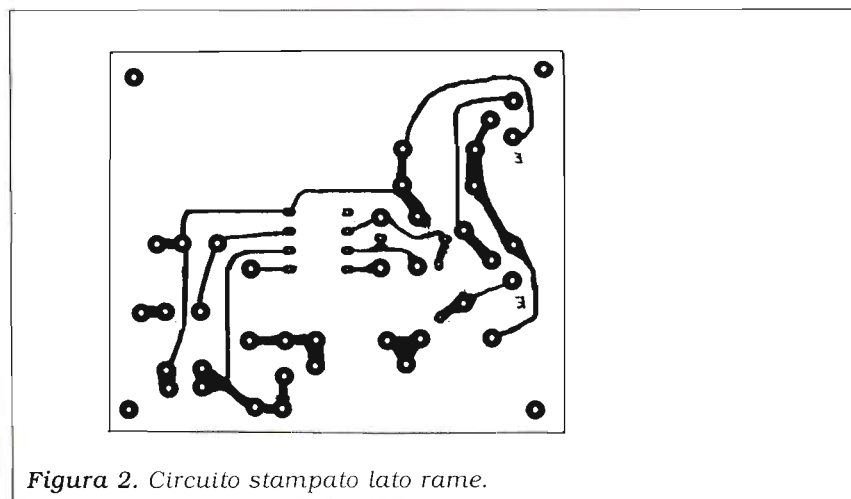



Figura 2. Circuito stampato lato rame.

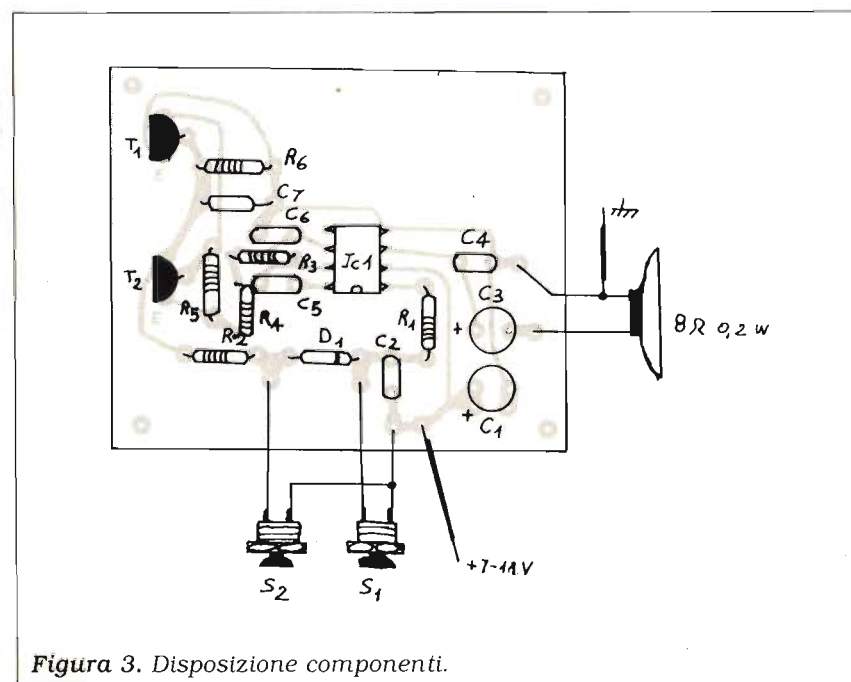



Figura 3. Disposizione componenti.

tenza del gong elettronico.

REALIZZAZIONE PRATICA

Il circuito stampato necessario per questa realizzazione è visibile in **figura 2**.
È possibile però realizzare il circuito su di una basetta millepunti senza difficoltà.
Nel caso si voglia utilizzare solo un pulsante si dovranno escludere i seguenti componenti: S2, D1, R2, R4, R5, R6, C7, T1 e T2.
La disposizione dei componenti è visibile in **figura 3**.
Si incomincerà a montare lo zoccolo dell'integrato SAB 0600, poi le resistenze e i condensatori.
I condensatori elettrolitici andranno montati nella giusta polarità.
Infine si installeranno il diodo, i due transistor e si installerà l'integrato sullo zoccolo.
"Il circuito dovrà funzionare immediatamente una volta collegato ad una batteria da 9 volt.

BIBLIOGRAFIA

Siemens Application Notes SAB 0600.

ELECTRONICS HOTLINE

Le pagine della consulenza tecnica.

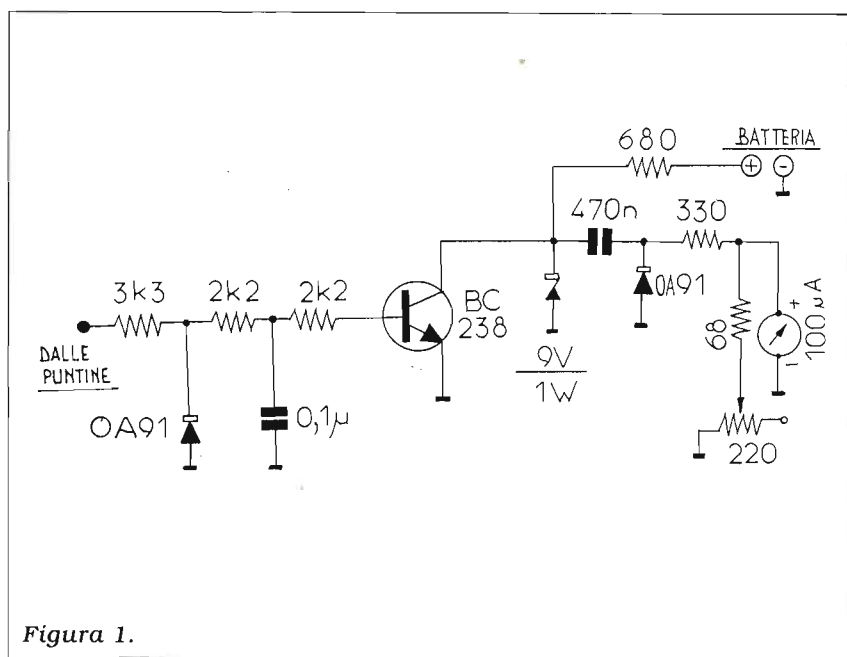
Fabio Veronese

Lo spazio dedicato alla rubrica Hotline è a disposizione di tutti i Lettori: per usufruirne, è sufficiente inviare in Redazione i vostri quesiti o le vostre proposte relative a idee di natura elettronica o a semplici progetti da Voi sperimentati.

CONTAGIRI IN JEANS

Cara Hotline,
sono un giovanissimo, assiduo lettore di ***Electronics*** *che, conseguita la patente, ha rimediato una vecchia utilitaria e, sognando una fuoriserie, se ne va in giro meglio che può. Un piccolo sfizio, però, vorrei proprio togliermelo: quello di un contagiri che faccia bella mostra di sé sul cruscotto. Ovviamente, dovrebbe trattarsi di qualcosa di assai semplice e, soprattutto, economico, paragonabile, insomma, al resto della mia "lussuosa autovettura". Potresti fornirmene il progetto?*
Simone Taddei - Empoli (FI)

Figura 1.

Caro Simone,
la costruzione di un contagiri "very cheap", ma, al tempo stesso, attendibile, è fortunatamente semplice, come dimostra lo schemetto di **figura 1**. Non ti tragga però in inganno l'apparente ingenuità dello schema: certi marchingegni commerciali celano, sotto un contenitore bello da vedersi, miserie tecnologiche ben maggiori di questa... a un prezzo ben più elevato, s'intende.
Il circuito è, in pratica, un frequenzimetro BF equipaggiato con un unico transistor: la lettura del numero di giri si effettua a partire dagli impulsi erogati dalle puntine, opportunamente limitato e integrato. All'alimentazione del tutto può provvedere la stessa batteria dell'auto, rendendo il circuito completamente indipendente.
Unico punto dolente della costruzione, per il resto acritica, è la taratura: se ti accontenti di un responso non precisissimo, basta portare il motore al massimo dei giri e tarare il trimmer da 220 ohm per la massima lettura dello strumentino. Se, invece, vuoi conoscere il numero di giri esatto, dovrai ricorrere a un elettrauto, che dispone degli idonei strumenti di taratura.

CAPACITÀ ALLA PROVA

Cara Electronics,
sono un appassionato di costruzioni in alta frequenza, e, molto spesso, ho a che fare con condensatori fissi e variabili privi di ogni indicazione relativa alla capacità. Esiste un modo semplice per determinarne il valore, senza ricorrere a costosi capacimetri?
Gerry Colletta - Agrigento

Figura 2.

Figura 3.

Caro Gerry,
se, come penso, hai già in casa un qualsiasi generatore di onde quadre ad audiofrequenza (1 kHz circa), il cui segnale d'uscita sia un po' robusto come può essere quello di un multivibratore, ebbene, con pochi spiccioli puoi costruire un vero capacimetro a ponte, semplice, sì, ma non per questo meno affidabile. Lo schema è in **figura 2**; si tratta di un ponte in alternata (come tutti quelli che si usano per la misura di grandezze reattive) detto di De Sauty. L'alimentazione in ac è fornita da un segnale a 1 kHz circa, sinusoidale o quadro. Quando, inserito il condensatore incognito CX, si raggiunge l'equilibrio elettrico del ponte mediante il potenziometro da 100 ohm, in cuffia non si ode più il segnale audio. Tarando il comando del potenziometro mediante un certo numero di condensatori dal valore noto, è facile effettuare delle misure discretamente precise. I valori capacitivi che si possono misurare vanno da qualche pF a 1 microfarad circa, in 5 gamme selezionabili mediante un commutatore. I cinque condensatori di riferimento devono essere di buona qualità e, soprattutto, a bassa deriva termica, preferibilmente NPO.

TANTE FREQUENZE... E UN TRANSISTOR SOLO!

Caro Fabio,
ho messo a punto, con successo, un "quasi-VFO" che vorrei sottoporre all'attenzione tua e dei lettori di ***Electronics****, alla quale sono abbonato da sempre. Come si nota dallo schema della* ***figura 3****, si tratta di un semplice oscillatore RF in configurazione Colpitts (si noti il partitore capacitivo tra base e emettitore del 2N2222) che, in virtù dell'accurata polarizzazione dell'unico transistore presente, si è dimostrato particolarmente stabile. Dopo un quarto d'ora dall'accensione, a 20 MHz, la deriva non oltrepassa poche decine di Hz. Altro particolare interessante, il fatto che sulla bobina non vi sono prese intermedie, cosicché è facilissimo sostituirla per cambiare banda di frequenze; è anche possibile utilizzare impedenze RF a goccia e evitare così la necessità di avvolgere degli induttori. Con un variabile CV da 50 pF e alcune impedenze di valori compresi tra 1 e 22 microH, si coprono agevolmente*

tutte le HF. Inoltre, è possibile sostituire il gruppo LC con un quarzo: il circuito innescherà ugualmente.
L'uscita, d'emettitore, è a bassa impedenza, cosicché si possono pilotare piccoli carichi senza far disastri; dal collettore, infine, si può prelevare un po' di RF per visualizzare la frequenza d'uscita su di un frequenzimetro digitale.
Mauro "il calciatore" - Pavia

Carissimo Mauro-Pelè,
il tuo progettino, pur nella sua indubbia semplicità, mi sembra un bel goal di testa, quindi lo pubblico volentieri, raccomandando a chi volesse realizzarlo di effettuare collegamenti brevi, diretti e meccanicamente stabili, altrimenti... farete autorete con la stabilità in frequenza.

IN BREVE

Il signor *Stefano Serra*, di Terrasini (PA), dice di occuparsi da ben tre mesetti (!) dell'autocostruzione di antenne per i 2 metri e la banda FM, e si lamenta degli insoddisfacenti risultati ottenuti nella realizzazione degli adattatori "gamma match", sui quali chiede lumi. Caro Stefano, non posso affrontare in due paginette un argomento complicato come quello degli adattatori "gamma match": ti suggerisco perciò di richiedere presso la Redazione, i libri "L'antenna nel mirino" e "Antenne, teoria e pratica" e di leggerli con grande attenzione. Tieni presente che, in questo genere di cose, è l'*esperienza* che, al di là di ogni disquisizione teorica, porta a raggiungere dei risultati apprezzabili. Per conseguirla, errori e qualche delusione sono inevitabili.

!OFFERTE

VENDO RX AM FM 109-180 MHz nuova elettronica completo di mobile L. 90.000 Scrambler LX637 la coppia L. 90.000.
Luciano Petrillo - via Bastiana 231 - 40024 Castel San Pietro Terme (BO) - ☎ (051) 946721 (ore serali)

CERCO libretto d'istruzioni per Personal Computer della Sharp mod. MZ-800 più eventuali video giochi e/o programmi in cassetta audio.
Franco Giannone - via Cesare Pavese 6 - 10100 Torino - ☎ (011) 343036 (ore 20,00÷23,00)

CERCO urgentemente schema elettrico Radio Magneti Marelli mod. "Altair" tipo 70 USA valv. 6A8; 6K7; 6Q7; 6V6; 5Y3. Altoparlante elettrodinamico e 4 gamme d'onda: OL, OM, OC, 30-50 M, OC 19-30 M.
Francesco Manzi - Via Nola 130 - 80040 San Gennaro Vesuviano (NA) - ☎ (081) 5286437 (dopo ore 20,00)

CARICO FITTIZIO VHF 10 kW da 1-160 MHz 50 Hom Rohde-Schwarz. Commutatori d'antenna 10 ingressi a relè. Videoscillografo tipo 6712. RTX 19 MKIII completa di tutto.
Salvatore Saccone - via San Ciro 15 - 90124 Palermo - ☎ (091) 6302516 (pranzo / sera)

COLLINS SUPRLUS RTX ARC38 RX 101 ANGR C20 - 180 R7 - 309A - 180L3 ARC27 - RR26 - TN128 - BOE Idrofoniche valvolari anni 60 pezzi rari RX Ote R7B 80 kHz÷24 MHz anni 60.
Orazio Savoca - Via Grotta Magna 18 - 95124 Catania - ☎ (095) 351621

CONDENSATORI variabili Jennings 5÷465 pF 5 kV - 5÷1000 pF - RF40 a relè in vetro 30 A RF26 V nuovo made USA. Collins accordatori antenna mod. 180 L3 - 180R7 - 309A.
Orazio Savoca - via Grotta Magna 18 - 95124 Catania - ☎ (095) 351621

VENDO Hallicrafters HT46 SX146 RX 5÷400 MHz. Texscan stato solido portatile RX professionale da 6 kHz ÷ 19 MHz stato solido WGN4 conversioni S.S.B. AM CW.
Orazio Savoca IT9SVM - via Grotta Magna 18 - 95124 Catania - ☎ (095) 351621

CEDESI TX IF 615, TX SP 600 Radione 2500 valvole. **CERCASI** Safar 850.
Giobatta Simonetti - via Zoma 17 - 18099 Ventimiglia (IM) - ☎ (0184) 352415

CERCO rete commerciale già inserita con apporto capitale per costruzione e vendita apparecchiature numeriche e analogiche. Richiedo però massima serietà.
Giorgio Boni - via Della Roggia 5/B - Voldomino Inf. di Luino (VA) - ☎ 21016

CERCO accordatore autom. AT250, Ros/Wattmetro SW200 con sonde SWC1-SWC2, frequenzimetro Yaesu tipo YC 7B.
Luciano Somaschini - via Sciesa 19 - 20028 Seregno - ☎ (0362) 239935 (ore 18÷21)

VFO 230 Kenwood accordatore MT 3000A microfono MC 50 **VENDESI**.
Gino De Nobili - via Stazione 553 - 00060 Cesano (ROMA) - ☎ (06) 3038760

Occasione: **VENDO** Yaesu FT757 (ricetrasmettitore 0,5÷30 MHz) + accessori (alimentatore P.A. accordatore di antenna) anche in blocco max serietà e prove al mio domicilio.
Luca Viapiano IK4GNH - via Etruria 1 - 40139 Bologna - ☎ (051) 534234 (ore 12÷13 e 18÷20)

VENDO analizzatore di spettro ultraprofessionale, stato solido marca U.S.A. modello S.P.A. 3000 (complesso in due parti separate: una MF 100 l'altro RF 3000). Alimentazione 47/65 Hz, 115/230 V. **VENDO** registratore a bobine originale U.S.A. 4 velocità triple bobine di registrazione, stato solido, peso kg 20, com 60 x 50 x 30, vendesi a L. 500.000. **VENDO-OFFRO** ai collezionisti: WS 68-P canadese, costruzione 1935/138, RX/TX da 1 a 3 Kcicli: monta 6 valvole a 2 volt. Finale la ATP4. Completa di valvole, micro cuffia originale. Come nuovo, più descrizione e schema. PPC6 come nuovo, URC4, PRC26, BC221, RX Marconi 0,5/30 MHz 1935. N. 1 reazione RCA frequenza da 15 Kc/s a 600 Kc/s. **OFFRO** BC URR 390-392 R49 parti per montaggi, valvole, Dinamotor, Surplus più svariato militare anni 1944/1960. **VENDO** materiale vario per autocost. RX a tubi; condens. vari 1 sezione 100÷500 PF; zoccoli per tubi 4/5/6 Pin americani europei; schemi Octal G e GT; gruppi RF e VFO; frequenze interm. 175-147 kHz. Fotocopie libri, riviste, elettronica ante anni 50; triodi risc. dir.; curve caratteristiche; trasfo. intervalv.; variometri. **VENDO** valvole Wernacht RL2T2, RV128200; americane 30 ecc. chiedere. A409 - AN25 - B405 - OA1 - ECH3 - ECH4 - AK1 - AF3 - AE7 - EL2 - EK2 - 77 - 78 - 75 - 57 - 58 - 56 - 55 - 53 - 59 - 6A6 - 6A8 - 6F7 - 45 - 80 - 83 - 523 - 5Y3 - 6X5 - 2A3 - 2A6 - 310A - 307A - 6N7 - 6V6 - EL32 - 6L6 - 807 - 12AX7 - 12AT7 - 12AU7 - 6BA6 - 6BE6 - 6JC - 6C4 - AR8 - ARP1/2 - ATP4 - ATP7 - ARP34 - CV65 - RV12 - P2000 - RV2, 4T1 - RV2, 4P800 - NF2, 32 - 1A7 - 1N5 - 1T4 - 1L4 - 306 - 3A4 - 3S4 - 305 - 3A5 ecc
Giannoni - ☎ (0587) 714006 (ore 7÷21)

Surplus apparati a guerra valvole AK1 ECH3 e 4 45, 56, 57, 58, 30 6D6, 78, 76, 75, AK2, EF2, E415, VT2, AR8, ARP12, AT94, ARP34, EF50, WE38, WE40, CU65, A401, A425, PP2, 807, VT4/C, 4E27, 6L6, 6V6, 6K7, 6AC7, 6SH7, 6SR7, 607, 6507, 12K8, 6SN7, 6SL7, 6GZ, 523, 80,5×3,5YE, EL300, 307A, TC2Y250, AT20, 2A3, 6A6, TO587, 714006.
Silvano Giannoni - via Valdinievole 25 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (ore 7÷21)

ACQUISTO le 18 monografie (non l'enciclopedia) della "Scuola del far da se" Editrice Curcio oppure **CAMBIO** con riviste o materiale vario di elettronica e libri.
Arnaldo Marsiletti - SS. Cisa 68 - 46047 S. Antonio di P.M. (MN) - ☎ (0376) 397279 (10÷22)

Scanner AOR 2002 freq. da 25 MHz a 1,3 GHz in continua perfetto in garanzia **VENDO** causa regalo non utile. Prezzo eccezionale. Telefonatemi.
Roberto Dominelli - via Elia 4 - 60015 Falconara M.ma (AN) - ☎ (071) 9172565 (ore serali)

VENDO laser ogni genere, HE. NE - Argon - Krypton - Diodi laser infrarossi e visibili. Schede robot per C64 Amiga o PC, visori infrarosso. Occasioni nuovo usato.
Ferdinando Vergini - via San Matteo 9 - 00044 Fraslati (ROMA) - ☎ (06)) 9408754 (9,30÷21,30)

CERCO radio a valvole e libri radiotecnica anni 30 e 40. **VENDO** cofanetto con 40 valvole militari nuove L. 200.000.
Maurizio Della Bianca - via Copernico 16A/48 - 16132 Genova - ☎ (010) 396860 (dopo le 20,00)

CAMBIO Sony AN1 antenna attiva nuova con manuale con accordatore d'antenna Yaesu FRT 7700 non manomesso.
Giancarlo Chiari - 24100 Bergamo - ☎ (035) 223118

Surplus **VENDO** APX6 L. 65.000 telecom. x RTX I9MK3 dinam. x BC604 + parti smontate, cuffie micr x st. GRC Mounting x RT68 + mounting x staz. completa GRC 7, 8, 6 valvole x dette.
Cecchini Ugo - via Vittoria 56 - 33033 Codroipo (UD) - ☎ (0432) 900538 (ore pasti)

Pacco Suprlus **VENDO** a L. 260.000. Contiene 1 RTX APX6 N° 3 scatole comm. x staz. GRC 2 radio civili. Anni 60 1 disco MA antenna, o **CAMBIO** con BC603 + BC683 + BC652.
Ugo Cecchini - via Valvasone 56 - 33033 Codroipo (UD) - ☎ (0432) 900538 (ore pasti)

SVENDO i seguenti apparati mal ridotti a riparatore o amatore causa spazio in casa: Swan 700 CX, FRDX500, FL100B, IC245 e FT290R, wattmetro AE SWR 200B nuovo.
Alberto Ricciardi IK8ADM - ☎ (0981) 51864 (solo mattina 9÷13)

VENDO RX 0÷30 MHz tipo FRG 7000 ottime condizioni a L. 600.000, Transverter Elt 144÷1270 MHz e relativo Buster 12 watt - out a L. 400.000 con garanzia.
Maurizio Rivarola - via San Colombano 5-2 - 16133 Genova

CEDO programmi per Commodore 64 a prezzi di realizzo. Richiedere lista gratuita a:
Franco Probi - viale G. Bovio 95 - 65124 Pescara

VENDO oscilloscopio 10-30 GEN RF SG-8, voltmetro audio AV-3, GEN. TV TS4A, tutto Heathkit a valvole L. 400.000, Yaesu FRG 7 L. 400.000, Black Jaguar L. 400.000.
Sebastiano Salomone - via Morandi 21 - 20090 Segrate (MI) - ☎ (02) 2138300 (sera dopo le 20,00)

CERCO cataloghi Tektronix Marconi Hewlett Packard anni 1970 sino 1989/90 pago bene!! **VENDO** HP 5245L Counter con cassetto 500 MHz L. 650.000.
Paramithiotti Luciano - via Di Cerviano 22 - 51016 Montecatini Terme (PT) - ☎ (0572) 772563 (serali)

Computer Amstrad 1640 PC L. 640.000, Ram floppy 5,25 scheda grafica Hercules Monitor monocromatico mouse programmi vari L. 600.000.
Loris Andolfatto - via Baracca 48 - 28062 Cameri (NO) - ☎ (0321) 517227 (ore serali)

COMPRO o PERMUTO con Plug in 1S1 Tek Generatore funzioni HP 3312A. **COMPRO** cataloghi Tek anni 84-85-86 e dal 1955 al 1961. Annuncio sempre valido.
Alessandro Cattaneo - via Ponte Romano 28 - 18013 Diano Marina (IM) - ☎ (0183) 497208 (pasti o serali)

FIELD Meter Texscan mod. 7272 per uso TV 5 MHz ÷ 400 MHz sistma NSTC stato solido portatile accordatore antenna militare da 2 ÷ 30 MHz per 10 Kw 50 Ω.
IT9SVM, Orazio Savoca - via Grotta Magna 18 - 95124 Catania - ☎ (095) 351621

VENDO ricevitore a valvole funzionante tip oRohde Schwarz ESM 180 copre da 30 a 180 MHz in 5 gamme FM AM strette e larghe. Prezzo da concordare.
Pino Mangini - viale Alessandro Volta 65 - Campo Marte (FI) - ☎ (055) 578685 (ore serali)

CERCO manuali e schema BC 312 e BC 348, RX surplus per OL o VLF; **VENDO** materiale nuovo: condensatori, resistenze, transistor, varicap doppi, compensatori ceramici.
Filippo Baragona - via Visitazione 72 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

Eimac: **CERCO** per valv. 4CX 1000A SK-800B ÷ SK-806 rispettivamente Socket e Chimney.
Graziano Zanon - via Rizzolina 5 - 27050 Ghiaie di Corana (PV) - ☎ (0383) 78331 (19 ÷ 21)

VENDO a L. 95.000 o scambio amplificatore lineare a larga banda Leopard 300 da stazione mobile output power AM 70 ÷ 150 W SSB 140 ÷ 300 W, nuovo con amplificatore da stazione fissa AM 150 W.
Massimo Bonifetto - via Stazioe 18 - 10060 None (TO) - ☎ (011) 9863187 (14,30 ÷ 20)

CERCO in buono stato di funzionamento transceiver Sommerkamp FTDX 150 (nero) + altoparlante per Yaesu FT 401B (argentato).
Valerio Pasquini - via Toscana 8 - 58100 Grosseto - ☎ (0564) 27012 (dopo le ore 21)

VENDO macchina fotografica + 2 altoparlanti per auto da 5 W stereo + 3 cassette al ferro da 90 min e 2 al ferro da 60 min. tutto a sole L. 45.000!! Tutto nuovo.
Alessandro Adornetto - via 1° Ciraolo 14 - 98051 Barcellona P.G. (ME) - ☎ (090) 9731046 (ore 14 ÷ 18)
VENDO BV131 + Scheda 45 mt + President Jackson + trasv. LB3 + alim. 10A + antenna 4 EL signa + 11/45 mt verticale + freq. FD 30 CTE + dipoli vari + vari accessori CB tutto a metà prezzo.
Stefano - ☎ (071) 7222429 (ore pasti)

VENDO staz. FM 1 kW + ponteradio FM + antenne. Molte app. elettroniche mixer amp. BF. lin. 20 W XTV pannello XT x TV. **CEDO** anche in cambio di apparati x OM CB. **CERCO** SWR 2000 Sker TS 440/TS140 ecc.
Pasquale - Nocelleto (CE) - ☎ (0823) 700130 (9 ÷ 12 / 15 ÷ 21 fer.)

Senza scopo di lucro **SCAMBIASI** soft radiomatoriale per MS-DOS e Sinclair Spectrum. **CERCO** "Onesto" RTX decametrico in zona. **CONFIDO** Vs. collaborazione.
SWLI644/VE Paolo Rosin - via Ragusa 11/B - 31021 Mogliano Veneto (TV) - ☎ (041) 454575 (11 ÷ 13 TNX)

VENDO computer Sharp MZ731, registratore e stampante incorporati, molti programmi e manuali. L. 250.000 trattabili; da ritirare sul posto.
Flavio Golzio - via Chanoux 12/26 - 10142 Torino - ☎ (011) 4033543 (serali)

VENDO ricevitore mark II a larga banda. Range 150 kHz, 520 MHz. Tutti i modi di ricezione a L. 450.000.
Anton De Martini - via Del Lavoro 49 - 51035 Lamporecchio (PT) - ☎ (0573) 81083 (dopo le 20,00)

VENDO RTX Yaesu FT902DM in perfetto stato a L. 1.000.000. **CERCO** analizzatore di spettro Hameg mod. HM 8028.
Luca Pugliese - via Luigi Sturzo pal. E - 70044 Polignano a Mare (BA) - ☎ (080) 778745 (19,00 ÷ 21,00)

ESEGUO TX TV color quarzati 12 V 3W AS. per uso mobile L. 350.000 ripetitori FM 420-470 M e 140-174 M e bibanda per il transistor simultaneo di più canali amatoriali o telefonici duplex ecc.
Demetrio Vazzana - via Gaetani 14 - 84073 Spari (SA) - ☎ (0973) 391304 (pasti)

CERCO RX trio JR500 o altro modello solo se perfetto. Manuale uso e manutenzione Olimpus XA3 Ovetto. **VENDO** Scanner Black Jaguar MK3 Trio R2000 No spediz.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14056 Castiglione (AT) - ☎ (0141) 968363 (ore pasti)

Kenwood TS830S, VFO230 digitale AT230, filtro, micro imballi e manuali **VENDO** o **CAMBIO** non pezzi separati. FT 290R e IC32 bibanda. Vendo o Cambio con RTX sint. continua.
ISOWHD Luigi Masia - via Rossini 9 - 07029 Tempio Pausania (SS) - ☎ (079) 671271 (ore 14 ÷ 15 / 19 ÷ 22)

VENDO RX Hallicrafters R274FRR antenna order 386S18 AVT 2000 W ACC antenna FRT 7700 annate complete di N.E. CQ 75-76-77 selezione TV. Sperimentare ecc. + varie.
Mariani Stefano - via Villafranca 83 - 90146 Palermo - ☎ (091) 6250303 (sera)

CERCO valvole tedesche RLI2P 2000 RLI 2P35 - P50 - RL2P800 anche apparati tedeschi II guerra mondiale.
Giancarlo Gazzaniga - via Breventano 48 - 27100 Pavia - ☎ (051) 977831 (ore ufficio)

Semplice Modem CW per C64 più programma RTTY, SSTV, Fax funz. senza Modem x Spectrum e C64. Fax IBM alta definizione, VGA.
Maurizio - ☎ (06) 6282625 (serali)

VENDO TS 140 S L. 1.400.000 tratt. Alan 80 S L. 1.500.000 ant. dirett. 4 elem. + rotore (mai usati) L. 1.500.000 alim. stab 23 a L. 200.000 all. aut. 10-80 mt L. 250.000 event. prove al mio domicilio. Possibili permute.
Claudio Barattini - via Dei Mille 101 - 54036 Marina di Carrara (MS) - ☎ (0585) 786387 (ore 21 ÷ 22)

SCAMBIASI soft radioamatoriale per 2X Spectrum e IBM/MS-Dos. Inoltre **CERCO** "Kansas City Tracker". Cerco Soft per BB5/Packet IBM.
Paolo Rosin - via Ragusa 11/B - 31021 Mogliano Veneto (TV) - ☎ (041) 454575 (11 ÷ 13 TNX)

VENDO scanner AOR 2002, freq. da 25 MHz a 1300 MHz in continua perfetto e garantito. Vero affare.
Roberto Dominelli - via Elia 4 - 60015 Falconara M.ma (AN) - ☎ (071) 9172565 (ore serali)

VENDO scanner AOR 3000. RX NRD 525. Demodulatore prof. per codici RTTY. Fax Packet CW Wavecom W 4010 V 5 L. 1.800.000. Eventualmente cambio con RX professionali.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 26720

CERCO Panoramic Panaly 20R SB 12B. Analizzatore di spettro Hameg HM 8028. Arretrati di Nuova Elettronica precedenti maggio 1990, anche annate complete.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 26720

VENDO radio fax System Telereader FXR 550 L. 700.000. RX JRC NRD 525. Filtro audio Datong FL2. Super demodulatore con 28 codici. RTTY speciali più fax L. 1.800.000. Wavecom.
Claudio Patuelli - via Piave 36 - 48022 Lugo (RA) - ☎ (0545) 26720

SURPLUS ART-13 Collins con alimentatore superprofessionale semicablato, cavi e accessori per totali 120 kg. VENDO o SCAMBIO con altro surplus TX-RX.
Miele Vittorio - piazza Labriola 19 - 03043 Cassino (FR) - ☎ (0776) 308238 (ore ufficio)

VENDO PK232 tutti i modi man. + PRG C64/IBM fax L. 500.000. Ricevitore + video conv. Meteosat e polari n.e. Prezzo da concordare. Massimo Martellato - via Marco Polo 63 - 35035 Mestrino (PD) - ☎ (049) 9000095 (ore 18 ÷ 22)

Cataloghi di strumenti HP-TEK-R&S Marconi ecc. **VENDO** in blocco applic. note e manuali di alcuni analizzatori di spettro, documenti sul radiomobile.
Franco - ☎ (02) 99050601 (solo serali)

Icom ICR71E nuovissimo **VENDO** L. 1.200.000. Lasciare messaggio segreteria telefonica.
Paolo Cardoso - via Giotto 26 - 50121 Firenze - ☎ (055) 491472

Radiomicrofono FM 90 ÷ 108 MHz "Piezo" nuovo L. 50.000. Corso "Tecnica Digitale" scuola radio elettra completo L. 300.000. Raccolta migliori games per Amiga 15 dischi L. 50.000.
Piero Discacciati - via Nobel 27 - Lissone (MI) - ☎ (039) 465485 (sera)

VENDO computer Olivetti M10 con Plotter PL10 e Modem MC10 a L. 400.000. Radiotelefono auto Italtel 450 MHz L. 850.000. Esamino eventuali permute.
Copello Davide - via dell'Arco 45/2 - 16038 Santa Margherita Ligure (GE) - ☎ (0185) 287878 (ore pasti)

ZCB Inte Handycom 40S 40 canali AM L. 150.000 3 antenne in una modello ST 327 L. 20.000. **CERCO** ricetrasmittente TH-27 E/THGAE.
Luigi Piero Gallo - via Martucci 8 - Bologna - ☎ (051) 584350

Help!!! Colleghi CB aiutatemi! **CERCO** disperatamente schema elettrico Lafayette LMS 230, rimborso tutte le spese ed eventuale ricompensa. TNX.
Raffaele Cascone - via G. Iervolino 237 - 80040 Poggiomarino (NA) - ☎ (081) 8652565 (ore 14 ÷ 16)

Scanner Fair Mate HP-100E RX 8-1300 MHz palmare **VENDESI** L. 450.000. Inoltre Vendesi autoradio e radio d'epoca Grundig Geloso Blaupunkt.
Tony Livetti - via Righi 3 - Alessandria - ☎ (0337) 239386
Surplus **VENDO** meter audio level TS-585 D/U, nuovo, nel suo imballo L. 150.000. VTVM TS 375 A/V con sonde, ricambi, tubi scorta, manuale, mai riparato L. 250.000.
1SRG Sergio - Recco - ☎ (0185) 720868 (non oltre le 20)

Surplus **VENDO** test radio Set CT214 carico fittizio bagno olivo più alettatura con strumento e due sonde argentate tarabili, 75 Ohm, regge 1 kW L. 380.000.
1SRG, Sergio - Recco - ☎ (0185) 720868 (non oltre le 20)

Surplus **VENDO** voltmetro elettronico TS-375 A/U con sonde, ricambi interni orig., coperchio, manuale, tubi scorta, ben tenuto, mai riparato. L. 250.000 sped. c.A.
I1SRG, Sergio - Recco - ☎ (0185) 720868 (non oltre le 20)

CERCO lineare HF FL 2100, FL 2100 B, FL2277 B a prezzo onesto. Grazie.
Luigi Grassi - Località Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN) - ☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

VENDO linea Icom 751 A nuova completa di filtri AM, SSB, CW alimentatore PS15, Speaker SP3, microfono base SM18 L. 2.800.000. **ACQUISTO** TR7A e R7A Drake.
Emilio Carosella - via Delle Rose 33 - 20090 Caleppio di Settala (MI7 - ☎ (02) 9589565 (dopo le ore 19)

CERCO micro da tavolo Turner super Sidekick + Turner da palmo M + 2/U + FL 2100. Grazie.
Luigi Grassi - Località Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN) - ☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

VENDO computer Vic 20 completo di Eprom per RTTY, CW, Amtor ZGP modem ZGP CM 400 RTTY, CW, Amtor il tutto con istruzioni.
Fabrizio Roccetti - via G. Galilei 388 - 64022 Giulianova L. (TE) - ☎ (085) 864241 (ore 12÷13 / 19÷21)

CERCO con vero interesse tutti i pezzi che accessoriano lo Yaesu FT901 o FT902. Esempio FV901 VFO VO901 oscilloscopio ecc. Pago con g. nuovi. Massima serietà.
Salvatore Nicoletti - via Xiboli 312 - 93100 Caltanisetta - ☎ (0934) 66964 (ore pomeriggio)

SP600 in ottimo stato L. 400.000 perfettamente funzionante. ART13 trasmettitore Collins in buono stato L. 200.000 senza alimentatore.
Giuseppe Rossi - via Lavino 194/2 - 40050 Monte S. Pietro (BO) - ☎ (0541) 6762019 (ore serali)

VENDO videotel Omega 1000 con monitor colori tastiera Modem valido anche come terminale di Packet radio funzionante a L. 150.000 o **SCAMBIO** con materiale.
G. Domenico Camisasca - via Volta 6 - 22030 Castelmarte (CO) - ☎ (031) 620435 (ore serali)

CERCO possessori scanner possibilmente FRG 9600 Yaesu possibilmente nel Veneto per possibili contatti suggerimenti su antenne e interfacce Cat Rtty ecc.
Corrado Qocentes - via Pertile 26 - 32100 Belluno - ☎ (0437) 33297 (dopo le 20,00

VENDO Packet Modem per C64 Digicom ver. 2.0-4.01. 3.50 L. 100.000. Hardware vario per C64 - Modem TH BAF10 - Tubo RC BI Standard progr. cartuccia RTTY - Amtor CW L. 350.000.
Pasquale Arcidiaco - via Arduino 134 - 10015 Ivrea (TO) - ☎ (0125) 45254 (14,30÷16 e serali)

VENDO FT 7B 100 W, lettore digitale banda 27 L. 50.000. Subwoofer cassa a tromba altoparlante Ciare 46 cm L. 300.000.
Giuseppe Martore - via P. Micca 18 - 15100 Alessandria - ☎ (0131) 43198 (ore serali)

VENDO Commodore 128 + stampante lavagna grafica registratore manuale italiano oppure: permuto con CB in buone condizioni.
Luca Gherardi - via Novella 2 - 13051 Biella (VC) - ☎ (015) 32181 (ore pasti)

ACQUISTO amplificatore H.F. Henry 5 KC, Alpha 77, A.M.P. LK-800 NT o simili stessa potenza. **VENDO** Variac 4000 VA, 220 V 18 A. Cerco software CP/M.
Renato Mattana - via Pordoi 10 - 20010 Canegrate - ☎ (0331) 401740

VUOI apprendere bene il Morse? se hai il C64 prova il mio programma audiovisivo, è veramente efficace e ti farà risparmiare molto tempo.
Rocco - ☎ (0833) 505731 (dopo le 20,30)

VENDO interfaccia telefonica µPC L. 300.000. Decoder DTMF 280 L. 150.000. Centr. telef. 5 interni multifunzione L. 500.000. Termoregolat. Vemer digit. L. 100.000.
Loris Ferro - via Marche 71 - 37139 Verona - ☎ (045) 8900867

CERCO SWC-2 Coupler Kenwood per SW200 140÷430, band scope BS8 scanner IC R1 verticale 10÷80. **VENDO** FT 767 con 2 mt + Mic TAV L. 3.300.000 comp. Spectrum monit.
Fabrizio Borsani - via delle Mimose 8 - 20015 Parabiago (MI) - ☎ (0331) 555684

CERCO ricevitori Hallicrafters SX28 SX122.
Aldo Sempiterni - via Roma 137 - 58028 Roccatederighi (GR) - ☎ (0564) 567249

CERCO interfaccia 1 per ZX Spectrum. **VENDO** tasto Bencher base cromata.
I2OYD, Domenico Camisasca - via Volta 6 - 22030 Castelmarte (CO) - ☎ (031) 620435 (18÷21)

VENDO amplificatore VHF 300 W con 4 CX 250 + valvola nuova di scorta e ventola di grosse dimensioni L. 1.150.000.
IK5OIY, Massimo Cianchi - via Aiali 168 - 58040 Roselle (GR) - ☎ (0564) 402420 (20÷22)

VENDO per Spectrum stamp. Alphacom L. 90.000, microfloppy disk L. 80.000, interf. Centronic L. 30.000. Vendo anche Teleprint Sip L. 80.000 e Sele 64 Sip L. 80.000, MSX Sony.
Massimo Sernesi - via Svezia 22 - 58100 Grosseto - ☎ (0564) 454797 (week-end)

VENDO moduli VHF RX TX Yagi 6 elem. UHF 430 ÷ 470 MHz Rac assemblo ponti ripetitori. Vendo baracchino CB multimode 3 200 canali VHF veicolare 144 ÷ 148 Alinco 25 W alimentatore 12 V 40 A.
Gianfranco Grioni - via Zante 11 - 20138 Milano - ☎ (02) 730124 (dopo le 19)

VENDO FT 211RH RTX VHF FM potenza commutabile 10-45 W inusato nel suo imballo originale prezzo interessante. Vendo inoltre QRP Swan SS200 10-80 M o permuto.
Luigi Sanna - viale Repubblica 73 - 08100 Nuoro - ☎ (0784) 201153 (dopo le 15,30)

VENDO telefono Superfone CT505 HS nuovo mai usato con garanzia prezzo L. 580.000.
Alessandro Serrauillo - via Pietro Nenni 2 - 52028 Terranuova Bracciolini (AR) - ☎ (055) 9738437 (dopo le 19)

VENDO Yaesu FRG 8800 RX 0÷30 MHz. Yaesu FT 757 GXII. Yaesu FT 101ZD. Standard 5200 dualbander 130 ÷ 170 360 ÷ 500 MHz. Yaesu FT 212RH 140 ÷ 174. RTX 200 ch. CB. No spedizioni.
Salvatore Margaglione - Reg. Sant'Antonio 55 - 14053 Canelli (AT) - ☎ (0141) 831957 (12÷13,30 18÷20,30)

VENDO a solo L. 1.000.000 intrattabili: Sommerkamp FT 301 da 10 a 160 mt (27 e 45 inclusi) AM, CW, SSB + suo alimentatore, altop., orologio digitale FP301D + non avendo il rice-trans lettura digitale ma meccanica, offro frequenzimetro 0÷30 MHz in regalo.
Pasquale Lacasella - via S. Donato 62 - 70043 Monopoli (FG) - ☎ (080) 742505 (dopo le ore 20)

AMIGA Club scambia programmi e giochi per AMIGA 500 in tutta Italia.
Stefano Pavan - viale S. Marco 62 - 30020 Marcon (VE) - ☎ (041) 4567311 (18,30÷23)

VENDO oscilloscopio mod. Tes. O. 659 (5 MHz). Gen. di segnali una Ω mod. 615B (250 MHz). In blocco: schem. app. televisivi ed. Celi vol. 1÷5 e 18÷33.
Claudio Cantelli - via E. Levante 132 - 40139 Bologna - ☎ (051) 549026 (20÷22)

SISTEMA completo CBM64 drive Reg 2 monitor col. Koalapad mouse stampante dischi riviste modem vari, cartucce, occasione per radioamatori molti programmi.
Giancarlo Pagani - località Le Garle 31 - 53010 Quercegrossa (SI) - ☎ (0577) 740495 (ore pasti)

CERCO schemi elettrici ricevitore Sommerkamp FR100B.
Paolo Garofalo - via del Pioppo 19/1 - 33100 Udine - ☎ (0432) 540515 (ore pasti)

VENDO antenna Ground Plane CB hy gain, antenna mobile Moonraker avanti cuffie Kenwood HS-5 carico fittizio DL120B microfono Palmare dinamico tutto L. 200.000.
Piero Bodrato - frazione Gambina 1 - 15070 Tagliolo Monferrato (AL) - ☎ (0143) 896182

ACQUISTO apparato VHF con SSB 144 MHz marca Kenwood tipo TS 711 o TS 700S solo ottime condizioni pago max L. 500.000. Telefonare dal lunedì al giovedì.
Luca - Siena - ☎ (0577) 54537 (19,30÷21,00)

ICOM IC2 SET 2 mt FM RX AM 118 ÷ 136 MHz contenit. per pile BP90 carica bat. custodia manuale it. perfetto L. 450.000. Bibanda Standard C520 nuovo con garanzia L. 600.000.
Maurizio Vittori - via F.lli Kennedy 19 - 47034 Forlimpopoli (FO) - ☎ (0543) 743084 (dopo le 14)

VENDO FT23R + TH 215A in blocco a L. 500.000. Vendo inoltre 4 RX Racal RAII7L a L. 220.000 cad. Trattasi di RX nuovi, RX di scorta ancora imballati.
Rinaldo Lucchesi - via S. Pieretto 22 - 55060 Guamo Lucca (LU) - ☎ (0583) 947029 (8÷20)

CERCO strumento Kenwood SW2000 e sonde SWC1 - SWC4, orologio HC10.
Marco Petretto - via Carso 30 - 07100 Sassari - ☎ (079) 260138 (ore ufficio)

VALVOLE U.S.A. nuove garantite e firmate sul vetro. Power - E 130L - 6L6 - 807 - 814 - 1624 - 1625 - 4E27 - 715 - 24G - 6CG6 - 307A - EL300 ecc. Tutti i ricambi Antichi, Sub miniatura, Miniatura, Octal ecc.
Silvano Giannoni - via Valdinievole 27 - 56031 Bientina (PI) - ☎ (0587) 714006 (9÷21)

VENDO coppia BC611, Lafayette HB 23, lineare B303.
Riccardo Benvenuti - via Caboto 15 - 37138 Verona - ☎ (045) 560885 (ore pasti)

LINEA Trio Kenwood JR599 vendo o permuto. TRX FT505 DX, TRX 401 DX, TRX FT250, TRX FT150, RX FRG7, TX XT600C ERE, VFO esterno FU277, accordatore XT3000 vendo.
Salvatore Saccone - via San Ciro 15 - 90124 Palermo - ☎ (091) 6302516 (pranzo o sera)

OCCASIONISSIMA 2 antenne auto CB + attacco Gronda con base Lemm + tutti i cavi a L. 55.000. Modelli: Sigma PLC 8000 inox 800 W, Lemm Winchester 200 W Torino Asti.
Giulio Penna - via Gf. Re 79 - 10146 Torino - ☎ (011) 714966 (20÷22)

VENDO interfaccia telefonica µPC L. 300.000. Decoder DTMF con 280 L. 150.000. Scrambler per interfaccia L. 60.000.
Loris Ferro - via Marche 71 - 37139 Verona - ☎ (045) 8900867

MAGNUM ME2000 DX amplificatore lineare HF causa trasferimento vendo L. 2.500.000 senza spedire.
Diego Drago - via Grillone 4 - 16100 Genova-Cornigliano (GE) - ☎ (010) 452729 (16,30÷18,30)

VENDO Sommerkamp 767DX, Tono 7000, Yaesu FT212 RH, Palm. 140÷170 MHz, rotore Daiwa DR7500, Scanner 25÷550÷800÷1300 MHz, Commodore 64 + drive + demod. RTTY, CW, Amtor.
Salvatore Margaglione - Reg. Sant'Antonio 55 - 14053 Canelli (AT) - ☎ (0141) 831957 (ore 12÷13,30 / 18÷20,30)

VENDO coprocessore matematico 8087 a L. 1.500.000. Inoltre autoradio Pioneer con amplificatore a L. 300.000. Scanner BJ200 a L. 350.000 usato pochissimo.
Antonio Rico - via Alcide De Gasperi 27 - 66054 Vasto (CH) - ☎ (0873) 361055 (ore 13,00÷14,00)

VENDO 60 Eprom (da cancellare) 2716 L. 150.000 in blocco; oscilloscopio AN-USM 24 senza trasformatore alimentazione completo di sonde, manuale L. 100.000.
Giorgio Del Fabbro - via Montenero 129 - 30170 Mestre (VE) - ☎ (041) 928420 (solo serali)

VENDO Hard-disk originale IBM 40 MB L. 300.000; autotrasformatore 20 uscite da 10 volt a 380 volt L. 200.000. 4000 VA.
Giorgio Del Fabbro - via Montenero 129 - 30170 Mestre (VE) - ☎ (041) 928420 (solo serali)

VENDO RX Mark NR82 F1 0,5÷30 MHz + 30÷470 MHz AM-FM-SSB L. 400.000 RX Hallicrafters SX 43 + alt. 0,5÷94 MHz + 88÷108 FM bello L. 700.000, FT250 10-11-15-20-40-45 80 mt L. 650.000.
Enzo - Torino - ☎ (011) 345227 (ore serali)

VENDO nuove, imballate anche per quantitativi, valvole metalliche 6K7, valvole 6C5, 3A4, 3S4, 6K8, 3B7, 1626 a L. 3.500 cadauna. Inoltre, scambierei con manuali di cui fossi eventualmente mancante, i seguenti originali: TM 11-300 (BC 221); TM 11-2513 (Test Set 1-193-C); TM 1-1122 (Cercamine SCR 625).
Chelazzi Gino - via Scipione Ammirato 53 - 50136 Firenze - ☎ (055) 669805

VENDO computer Philips MXS2 128 KB, VG8235 programmi: Home Office, designer, sistema operativo Ms/Dos + stampante grafica VW0020, 80 colonne + Joystick al miglior offerente.
Gioacchino Quartarone - via Alcibiade 27 - 96100 Siracusa - ☎ (0931) 782624 (solo serali)

ESEGUO a mezzo c.a.d. master per circuiti stampati direttamente su foglio di acetato per C.S. a una faccia L. 170.000 × piazzuola + 5000 di fisso, C.S.A. doppia faccia L. 200 × P. + 10.000 fisso.
Giovanni Legati - via Roma 119 - 20070 Fombio (MI) - ☎ (0377) 36949 (ore serali)

VENDO IC725 RTX0-30 MHz + AM/FM + PS55 + SM8 + Diamond DX200 + Modem × RTTY + C64 New con registratore regalo PRG Amtor. Il blocco L. 2.000.000. Vendo anche separato.
Piero Gasloni - via Provinciale 2 - 12010 Entracque (CN) - ☎ (0171) 978142 (ore pasti)

VENDO Sommerkamp FT277 RTX decametriche 11 metri e 45 metri AM SSB CW finale nuovo griglia revisionata sensibile e potente ottimo stato L. 650.000.
Olindo Ceglia - Via Chiozzino 12 - 42019 Scandiano - ☎ (0522) 983115 (ore serali)

VENDO oscilloscopio miniatura inglese Thandar monotraccia 10 MHz Alim. Batterie e corrente come nuovo completo borsa da trasporto L. 400.000 intrattabili.
Rinaldo Lucchesi - via S. Pieretto 22 - 55060 Guamo Lucca - ☎ (0583) 947029 (ore 8÷20,00)

VENDO A.L. Zetagi Mod. 2002B perfetto, solo L. 500.000.
Giampiero Marzola - via Monfalcone 37 - 13100 Vercelli (VC) - ☎ (0161) 294045 (ore 19÷20,30)

VENDO radio Sony ICF7601L 12 bande AM FM ancora imballata L. 1.500.000. Ricevitore Kenwood R1000 con imballo originale L. 550.000.
Enrico - via Canavere 43 - 10071 Borgaro (TO) - ☎ (011) 4704133 (ore serali dopo le 20,00)

VENDO Yaesu FT7B con 11 + 45 frequenzimetro + microfono da tavolo non spedisco. Prezzo da trattare.
Alberto Cestino - via Benettini 2/6 - ☎ (010) 502455 (ore 20÷21)

VENDO IC 2SE minipalmare 144 MHz nuovo con caricabatteria ed imballo originale, istruzioni in italiano L. 400.000.
Giuseppe Tamborrelli - via Due Giugno 3 - 61032 Fano (PS) - ☎ (0721) 827869 (ore 20-22)

CEDO riviste CQ, El. Projects, Progetto, Selezione, Sperim., El. Flash, El. Pratica, Radio Kit, Radio Riv., El. oggi, V/U/SHF, Nuova El., L'antenna, X Electron, Radio El., Cinescopio, ecc. Chiedi elenco.
- ☎ (0331) 669674 (18÷21)

VENDO cinepresa Super 8 semiprofessionale "Beaulieu XL 60". Accetta anche caricatori da mt. 60. **CERCO** FA-7 per computer Casio PB-1000.
Fausto Fantuzzi - via A. Righi 4 - 33084 Cordenons (PN) - ☎ (0434) 40570 (serali)

CERCO disperatamente RX Grundig Satellit 6001 oppure 210 asnche fuori uso per recupero componenti. **VENDO** RX Marc Mod. NR-82 FI.
Stefano Greco - viale Luigi Pasteur 2 - 24100 Bergamo - ☎ (035) 250698 (ore 18÷22)

CERCO micro da tavolo Turner super sidekick + Turner M + 2U da palmo Roswatm. Weltz 600 P. FC 902 o 901. Grazie.
Luigi Grassi - Località Polin 14 - 38079 Tione di Treno (TN) - ☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

Surplus radio emiliana **VENDE** RTX composto da FLDX400 ÷ TX, FRDX400 ÷ RX, perfetti. RX URR392 ÷ RX Racal RA17 ÷ URR390 ÷ RTX BC1000 ÷ 19 MK3 ÷ GRC9 - RT70 - Provavalvole.
Guido Zacchi - Zona Ind. Corallo - 40050 Monteveglio (BO) - ☎ (051) 960384 (ore 20÷22)

VENDO RTX palmare Alinco DS100 e 130÷170 MHz L. 350.000. CT1800 RT × 142÷168 MHz L. 250.000. CT1600, 140÷150 MHz L. 200.000.
Antonino - ☎ (0161) 393954 (ore serali)

Ricetrasmettitori a PLL 144-430 - 1200 MHz **ACQUISTO** max L. 100.000 ricetrasmettitore transistor per decametriche max L. 200.000.
Marco - ☎ (06) 6553290 (serali)

VENDO frequenzimetro H.P. 5248 M L. 350.000 altro Marconi fino a 600 MHz vari cassetti L. 500.000 PRC26 completi di custodia con accessori L. 100.000 solo di persona.
Claudio Tambussi - via C. Emanuele III 10 - 27058 Voghera (PV) - ☎ (0383) 214172 (ore ufficio)

VENDO provavalvole SRE completo di valigetta e schema e schemari di radio e cataloghi dagli anni 20 in poi.
Patrizia Pispola - via Morandi 23 - 06070 Badiola Perugia (PG) - ☎ (075) 8787933 (20÷21)

VENDO provavalvole S.R.E. completo di valigetta ed istruzioni e schemari di radio e cataloghi di componenti dagli anni 20 in poi.
Patrizia Pispola - via Morandi 23 - 06070 Badiola Perugia (PG) - ☎ (075) 8787933 (ore 20÷21)

Scanner palmare AR1000 8-1300 MHz 1000 memorie nuovo imballato **VENDO** a prezzo da concordare.
Roberto Barina - via Cappuccina 161 - 30170 Mestre (VE) - ☎ (041) 5314069 (dopo le 19)

RTTY-CW video converter tre schede nuove mai usate tipo: VTSPC1, 4PVDU, VTMB2 con manuale istruzione a L. 150.000 o **CAMBIO** con altro materiale surplus.
Riccardo Tesser - via Martiri di Cefalonia 1 - 20059 Vimercate - ☎ (039) 6083165 (ore 20÷21)

CEDO/CAMBIO G4216, G4208, Shack Two, Millivoltmetro TES MV170, Barlow, XCR30, Sinclair 48, IC8M10, Microfono base, Filtro Fox Tango 500 Hz, Tubi vari radio e TV, Telaietti TX VHF, VS1, Osker 200, Roswattmeter Hansen 2 strumenti, Sweep Wavetek, Alim. Microset 13,8 V 20A. Da sistemare: Labes RT144, SBE Sentinel, Seneca 2/6 MT.TX.
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (ore 18÷21)

CEDO riviste: CQ-EL-Project, R. Kit, Nuova El., El. Flash, El. Oggi, R. Rivista, Selezione, El. Pratica, Sperimentare, V/U/SHF, L'antenna, X Electron, R. Elettronica, Progetto, Cinescopio. **CERCO** R. Rivista 47÷55, Onda Q. 85/1, Fardasé 90/4, Fare El. 86/3, CD 59/Nov. - Dic. - 60/3 - 61/7-12. El. viva 9/11/13/15. Marcucci OM 70-72-81. Hamradio 73 QST dal 70 in poi.
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18÷21)

Drake R4C - T4XC - MS4 + Noise Bl. Perfetto **VENDO** a L. 1.100.000, Yaesu 4700 RH Bib. 50 W con YSK 4700 L. 750.000, altoparlante Yaesu SP 767 L. 130.000.
Enrico Persico - via Appia 10 - 81100 Caserta - ☎ (0823) 444154 (dopo le 19)

VENDO ZX Spectrum L. 48.000 con alimentatore cavetti + due libri guida L. 150.000 cassetta per ricetrasmissione RTTY CW meteo 55 TV L. 25.000.
Sandro - ☎ (0532) 845645 (dopo le 21,00)

CERCO RX Sony CRF 230/320; **CEDO** intera raccolta fotografare permutando con RX o Vendendo. **CEDO** miglior offerta Sony ICF PRO 80 20 giorni vita.
Sabino Fina - via Cesinali 74 - 83042 Atripalda (AV) - ☎ (0825) 626951 (ore pasti)

CAMBIO Icom IC 02EAT interfaccia telefonica El. System/DTMF/MPCISC telecamera semiproff. Normende Spectrak 235, con FT 757 GXII o similari RXTX HF 1-30 MHz.
Domenico Maiolo - via Tagliaferro 48 - 14054 Castagnole Lanze (AT) - ☎ (0141) 877844

VENDESI telecamera semiprof. Normende Spectra C235 colori L. 1.000.000 completa di borsa e cavalletto + varie prolunghe. Inoltre vendesi Icom 2E L. 350.000.
Domenico Maiolo - via Tagliaferro 48 - 14054 Castagnole Lanze (AT) - ☎ (0141) 877844

Super direttiva 26 27 28 MHz doppia polarizzazione 9 metri × 6 mai usata per motivi di spazio **VENDESI** a prezzo di realizzo eccezionale per i DX!! (30 DB).
Patrizio Pellegrini - 58014 La Sgrilla SS74 Km 24 - Manciano (GR) - ☎ (0564) 609003

VENDO RX Scanner Kenwood RX1 150 kHz÷905 MHz completo di plancia estraibile e manuale in italiano L. 500.000.
Antonio Bianchi - via Sempione 3 - 22074 Lomazzo (CO) - ☎ (02) 96779223 (dopo le 19)

VENDO Escort GL1300 metalizz. Arg. 5P. fine 81 L. 250.000 oppure **PERMUTO** con TS440 o equival.. Cont. Geiger N.E. L. 200.000, Borsa + pacco batt. vuoto C500 L. 250.000, caricabatt. Univ. × Ni.Ca. L. 25.000.
IW1PL Teresio Simoni - via San Bernardo 23 - 16030 Zoagli (GE) - ☎ (0337) 250650

CERCO President Jackson in buone condizioni e alimentatore 7 ampere. Scrivere per accordi.
Vito Fazio - via Rubino Nicodemi 20 - 84080 Penta di Fisciano (SA)

VENDO Satellit professional e scanner Uniden perfetti. Ottime occasioni.
Sandro Merendi - via San Mamolo 72/2 - 40136 Bologna - ☎ (051) 580644

CERCO disperatamente modifica funzionante per eliminare preascolto su President Lincoln. **CERCO** inoltre lo schema del Lincoln.
Marcello Alviani - via De Petra 27 - 67031 Castel di Sangro (AQ) - ☎ (0864) 85127 (ore 20÷21)

VENDO Olivetti M10 completo di microplotter PL10 ed alimentatori in ottime condizioni.
Paolo Malerba - via Mazzini 54 - 23100 Sondrio - ☎ (0342) 215330 (ore ufficio)

Linea HF-Ere XT600B XR1000 in ottimo stato **VENDO** L. 600.000 con manuali uso originale. Eventuali prove mio domicilio.
Antonio Pagano - via Napoli 47 - 84091 Battipaglia (SA) - ☎ (0828) 21350 (ore 13-16)

Videoscillografo **VENDO** RTX FT150 FT401 DX. FT 250, TX HT600 E.R.E. RTX 19 MK III, BC 1000, RX OC11. RX SX 120. Computer IBM 5322 + stampante IBM 5241 + dischi.
Salvatore Saccone - via San Ciro 15 - 90124 Palermo - ☎ (091) 6302516 (ore pasti e cena)

VENDO scanner SBE con scheda, telescrivente Olivetti T.E. 431, valvola nuova 250 TH, valvola 4CX 250B con zoccolo, FT 277 e videoscilloscopio lineare 200 W.
Salvatore Saccone - via San Ciro 15 - 90124 Palermo - ☎ (091) 6302516 (ore pasti e serali)

VENDO x CB preampli HQ35 lineare 50W antenna caricata 90 cm Sigma. Inoltre Eprom Rom R AM µP schede di recupero particolari e varie chiedere.
Simone Meneghello - via Borgo Pezzana 71 - 30174 Mestre (VE) - ☎ (0419) 75920 (solo serali)

Causa spazio in casa **SVENDO** i seguenti apparati mal funzionanti a riparatore o collezionista: SWAN 700 CX, FL100B, FRDX 500. Ottimi per ricambi originali.
Alberto Ricciardi - 87075 Trebisacce (CS) - ☎ (0981) 500067 (ore pasti e sera)

CERCO valvole 7360 e 6146B se a buon prezzo. **ACQUISTO** TX RX e parti staccate per RF Geloso in qualsiasi condizione. Annuncio sempre valido.
Antonio Tranfaglia - via B. Cozzolino 158 - 80056 Ercolano (NA) - ☎ (081) 7321407 (serali 19÷21)

VENDO demodulatore THB AF-9C CW RTTY comprensivo di programma per IBM sia da 3" 1/2 che da 5 1/4 L. 300.000.
Ivano Padovani - via A. Coppi 125 - 41100 Modena - ☎ (059) 355542 (ore 19,30÷20,30)

VENDO RX Collins R392 molto bello con TM e altoparlante originale RXTX G9 completa di alimentatore funzionante perfetta.
Primo Dal Prato - via Framello 20 - 40026 Imola (BO) - ☎ (0542) 23173 (dopo le ore 21,00)

VENDESI stabilizzatore di tensione elettronico marca Irem 3 kW + -20% RX Marc 1 onde lunghe, medie, corte VHF, UHF analogico RM Philips 2935 onde lunghe, medie, corte, digitale.
Andrea De Bartolo - viale Archimede 4 - 70126 Bari - ☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO RTX Kenwood TS820 con microfono MC-35. Ricevitore Icom ICR71. **CERCO** accordatore HF Icom Kenwood Daiwa.
Alberto - ☎ (0444) 571036 (ore 20÷21,30)

VENDO FT 747 GX Heathkit SSB HW 101 Transceiver il tutto usato pochissimo.
Paolo Surbone - via Avogadro 3 - 33084 Cordenons (PN) - ☎ (0434) 540631 (serali)

VENDO computer Amstrad mod. 1640 con doppio drive, monitor monocromatico + programmi e dischi vergini + portadischi L. 700.000 trattabili.
Nicola Liebrto - via G. Festa 34 - 70021 Acquaviva Fonti (BA) - ☎ (080) 768876

VENDO Kenwood TH75E completo CTCSS immacolato garanzia esamino eventuale permuta con TR851E più conguaglio. Astenersi perditempo max serietà.
Stefano Mantovani - via Farchio 2 - 90010 Isnello (PA) - ☎ (0921) 62712 (ore pasti)

VENDO al miglior offerente Tektronix Type 536 oscilloscope con cassetto analizzatore 1L20 da 10 MHz a 4,2 GHz funzionante ma da riallineare. Prezzo base L. 550.000.
Franco (I5YDQ) Mastacchi - Loc. Rofelle 26 - 52032 Badia Tedalda (AR) - ☎ (0575) 714157 (ore 20,30)

CERCO RTX 2 metri quarzato veicolare funzionante. **CERCO** standard C528 o C520.
Ivano Rossi - via S. G. Bosco 79/20 - 15067 Novi Ligure (AL) - ☎ (0143) 32701 (solo serali)

VENDO TX HAM International Jumbo3 240 CH AM FM USB LSB + amplificatore lineare Norge nuovo (Eltelco).
Riccardo Dini - via Priv. Peiranze 12/2 - 18038 Sanremo (IM) - ☎ (0184) 507301 (ore 13,30÷14,30)

VENDO computer portatile marca Zenith supersport 100% compatibile IBM L. 640.000 2 F/disk da L. 720.000 LCD retroilluminato 10" + batterie ricaricabili + Dos L. 1.800.000.
Nicola Fano - via Cincinnato 62 - 80124 Napoli - ☎ (081) 7623195 (ore 19÷22)

CERCO DOCUMENTAZIONE oscilloscopi Tek T922, Teso 377, Millivoltmetri Tes MV170 HP 3400/A, Multimetro Tes VE368, Sweep Wavetek 1061. **CEDO** G4216, G4208, Shack Two, Barlow XCR30, Spectrum 48, ICSM10, Filtro Fox Tango 500 Hz, TX VHF 3 W, VS1, Osker 200, Sweep Wavetek, Tubi Radio TV, Microset 13,8 V 20A, Roswatt Hansen 2 strum., Labes RT144 - ☎ (0331) 669674 (18÷21)

VENDO C.112 standard con tastiera DMF espansione 100 199 accessoriato L. 550.000, N° 2 portatili CTE, 2W, 3CH L. 100.000. BFO e VFO e altro rosmetro lineare auto alimentatore. **CERCO** SSB 350-E multi mode III; TS140 o 440 AT a modico prezzo. **VENDO** FT7B Yaesu + FP12 (11-45 mt) L. 600.000. TV color portatile tascabile 2,6 pollici L. 300.000 o **PERMUTO** con videoregistratore VHF o baracchini SSB multicanali, N° 2 portatili 40 CH, 4W PRO2000 L. 100.000 cadauno. Sommerkamp TS 6245, 24CH, 15 W AM L. 150.000. Da collezionista Pioneer 2060 L. 350.000 due Lincoln imballati L. 400.000 cadauno. SSB 350 CTE omologato con altri 40 CH sotto L. 300.000, Alan 3450 omologato L. 150.000. President Harry omologato L. 120.000 Midland 77/102 omologato L. 90.000 Delta omologato L. 70.000. Autoradio Aiwa 25+25 W Dolby L. 400.000 nuovo. 2 mattoncini L. 100.000. **CERCO** SSB 350 CTE e multimode 3 da recupero pezzi a prezzi modici.
Lance CB - Operatore Walter - P. Box 50 - 06012 Città di Castello (PG)

CERCO PK 232 completo di interfaccia per PC IBM PC Pakratt e IBM PK Fax. Il tutto a prezzo conveniente disposto anche a cambi di materiale radio.
Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - ☎ (02) 66501403 (ore serali)

OFFRO TE300 ottima in cambio provavalvole prof. o (RX) TX G4/228 Geloso. P. SE4/229. No perditempo.
Luciano Grebaz - via XXIV Maggio 9 - 22060 Viganò Brianza (CO) - ☎ (039) 9210099

VENDO Commodore SX64 L. 400.000, Tandit Olivetti M10 con stampante L. 300.000, stazione completa BC604/603 con supporto veicolare + ricambi.
Carlo Scorsone - via Manara 3 - 22100 Como - ☎ (031) 274539 (ore 19÷21,30)

128D a tastiera separata drive 1571 doppia testina incorporato molti PRG amatoriali 100 giochi L. 500.000 monitor FV L. 600.000 monitor M24 Olivetti L. 700.000.
Giorgio Giovannini - via Borgo Pescator 4 - 48024 Massalombarda (RA) - ☎ (0545) 81133

VENDO RTX 19 MK II con alimentatore L. 120.000 Yagi 26÷28 AE L. 70.000, Cartridge Niky II C64 turboback UP L. 40.000 monitor Olivetti M24 L. 70.000, dipolo 20÷45 L. 700.000.
Giorgio Giovannini - via Borgo Pescator 4 - 48024 Massalombarda (RA) - ☎ (0545) 81133

CERCO anche in fotocopia schemi e/o manuali strumenti elettronici della Chinaglia di Belluno e schema radiosveglia Philips mod. D3210 FTD.
Alberto Malfatti - via Salvani 9 - 53050 Taverne D'Arbia (SI) - ☎ (0577) 42151 (ore ufficio) - ☎ (0577) 369215 (ore 19÷21)

VENDO RX Yaesu FR6 7700 completo di accordatore d'antenna Yaesu preamplificatore d'antenna Yaesu convertitore VHF 140-170 MHz Yaesu con manuale tecnico a L. 1.000.000.
Domenico - ☎ (0984) 993313 (ore serali 20÷22)

President J. + Ant. Sirio 2000 G + Cavo RG8 + Alim. Microset 15A + Mik tavolo + BC 1000 non funzionante **CAMBIO** con FT101, FT505, Icom, Kenwood, vecchi modelli funzionanti e completi. Grazie.
Roberto Zora - via G. Azzurra - 80071 Anacarpi (NA) - ☎ (081) 8373236 (ore serali 21÷22)

VENDO ricetrasmettitore CB Zodiac professionale x postazione fissa mod. Homer 400, microfono da tavolo L. 380.000.
Vittorio Ricci - via L. Albertoni 86 - 00152 Roma - ☎ (06) 5346445 (ore serali)

Occasione **VENDO** Ricetrans VHF Icom IC271E All Mode Base, usato pochissimo, imballo originale L. 1.200.000.
IK0OEH Piero - Poggio Mirteto (RI) - ☎ (0765) 23311 (ore pasti)

VENDO IC765, TS830M HF + 27/45, FT101 ZD HF + 27/45 AN, TS 140S, FT ONE, Astro 200 HF + 27 Trans + AL/Alt., FL 2500, Henri 2K, TM731E, TW4100E, FT2700RH, FT225 RD completo, FT726R, IC228H, FT290R, IC2SE, IC04E, SK205R, KT330, RV75, ICO2E, FT23 + acc., Tuner + 2, ICSM8, FT707, TS930SAT, TM231. Massima serietà.
I8YGX Prof. Pino Zamboli - via Trieste 30 - 84015 Nocera Superiore (SA) - ☎ (081) 934919 (ore 21÷22)

VENDO R600 - Mosley TA33 - TH3MK3 - Bug con mem. - FL33 - YK88CN Fox Tango per 830 - YG455 per R2000 - CU per 101E - TR2300 - Hygain Long John 5x20 / 5x15 / 5x10. Sonde 144/432 per Osker 300 conv. Braun 50/28 Tone SQ per IC271/FT23 - valvole 4/400 + zoccoli (nuove). RTX Prodel FM 1/25 W 38÷42 MHz. Antenna Swith Magnum. Eventuali permute. Massima serietà.
I8YGZ Prof. Pino Zamboli - via Trieste 30 - 84015 Nocera Superiore (SA) - ☎ (081) 934919 (ore 21÷22)

CERCO TX Geloso 144/432 MHz, Converter a valvole Geloso, RXG/208, G/218, TX G/212, oscilloscopio Philips BF PM 3206, Surplus ital. tedesco, RX Hammarlund.
Franco Magnani - via Fogazzaro 2 - 41049 Sassuolo (MO) - ☎ (0536) 860216 (9÷12 / 15÷18)

VENDO Scanner AOR 2002 da 25 MHz a 1,3 GHz in garanzia perfetto causa regalo errato. Vera occasione telefonatemi.
Roberto Dominelli - via Elia 4 - 60015 Falconara M.ma (AN) - ☎ (071) 9172565 (ore serali)

VENDO stupendo giradischi valvolare anni 50 noce e radica perfettamente funzionante con dispositivi automatici 33-45-78 marca Zenith Usa.
Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - ☎ (02) 66501403 (ore serali)

VENDO Collins kWM2 qualsiasi prova Swan CX 700 Lin-FL 1000 microf Astatic 1140 nuovi FT 411 e TH 77 base CB Uranus Galaxy MK2 Galaxy Saturno Eco S. Inter.
Enzo Di Marco - via Vincenzella 70 - 92014 Porto Empedocle (AG) - ☎ (0922) 814109 (ore 15÷17 / 21÷22,30)

VENDO C64 + drive 1541 + datassette + mouse + a. telem + monitor Monogr + cavetti e guide uso L. 1.000.000. **REGALO** guida progr. ed. Jakson solo zona Taranto. Non spedisco.
Aldo Provvidente - via G. Paisiello 108 - 74016 Massafera (TA) - ☎ (099) 8803164 (ore 20÷21)

VENDO demodulatore per RTTY/CW/Amtor NOA2/MK2 + C64 + floppy disk drive 1541/II + monitor fosfori verdi + registratore + Joistik + programmi vari L. 850.000.
Denni Merighi - via De Gasperi 23 - 40024 Castel S. Pietro (BO) - ☎ (051) 941366

VENDO verticale 1015 20M PKW modello kW3 usata 6 mesi L. 110.000. **CERCO** All Mode per 70 CM, rotore per elevazione antenne satellite.
Denni Merighi - via De Gasperi 23 - Castel S. Pietro T. (BO) - ☎ (051) 941366

VENDO cinepresa semiprofessionale "Beaulieu XL 60" Super 8. Accetta anche caricatori da m. 60.
Fausto Fantuzzi - via A. Righi 4 - 33084 Cordenons (PN) - ☎ (0434) 40570 (dopo le 19,00)

VENDO RX Explorer 300 come nuovo L. 100.000, RTX VHF marca JBM mod. T800 142/149 MHz L. 100.000 enciclopedia dell'elettronica e dell'informatica L. 150.000.
Nicola Fano - via Cincinnato 62 - 80124 Napoli - ☎ (081) 7623195 (ore 19÷22)

VENDO corso SRE Hi Fi completo di schemari + radiostereo Compact autocostruito completo di casse acustiche a due vie L. 300.000. Tratto solo Napoli e provincia.
Nicola Fano - via Cincinnato 62 - 80124 Napoli - ☎ (081) 7623195 (ore 19÷22)

VENDO President Lincoln 26÷30 MHz. Ottime condizioni L. 400.000 trattabili. Lineare Magnum ME200 DX 100 W AM FM 200 W SSB L. 250.000.
Mirko De Michela - via Don Carra 45 - 13040 Saluggia (VC) - ☎ (0161) 480588 (ore 15÷18)

CERCASI circuito stampato del cruscotto Alfetta 2000 TD anno 81 mese aprile.
Antonio Serani - via Andrea Costa 24 - 56100 Pisa - ☎ (050) 531538 (ore 12÷14 / 20÷22)

CERCO TX Geloso 144/432 MHz, Converter a valvole Geloso, G/208, G/218, G/212, oscilloscopio Philips B.F. PM 3206. Surplus italiano, tedesco, RX Hammarlund.
Franco Magnani - via Fogazzaro 2 - 41049 Sassuolo (MO) - ☎ (0536) 860216 (ore 9÷12 / 15÷18)

CERCO generatore a radiofrequenza AN/URM 26B e schema del generatore della ditta Mega B50. **VENDO** a L. 350.000 transistor condensatori resistenze nuovi.
Baragona Filippo - via Visitazione 72 - 39100 Bolzano - ☎ (0471) 910068 (solo ore pasti)

CEDO Casio FP200 portatile + floppy disk L. 390.000, Sharp PC7000 Ms Dos portat. L. 900.000, cavità 10 GHz RX/TX L. 400.000, dosimetro PTW L. 85.000, dosimetro Bendix, ric. lista.
Massimo Sernesi - via Svezia 22 - 58100 Grosseto - ☎ (0564) 454797 (week-end)

VENDO personal computer Amstrad PC1640 corredato di monitor a colori ad alta risoluzione (EGA), Mouse e centinaia di programmi e giochi. Tutto (come nuovo) L. 1.500.000.
Gianluca Nulchis - via Sforza 7 - 54031 Avenza Carrara (MS) - ☎ (0585) 858512 (ore serali)

VENDO ricevitore Scanner Icom ICR 100 perfettamente funzionante 6 mesi di vita completo accessori in dotazione. Oscilloscopio Unahom 20 MHz DT completo sonde.
Antonino Di Carlo - via Carducci 22 - 93010 Campofranco (CL) - ☎ (0922) 911745 (ore 15÷20)

VENDO cercametalli della nuova elettronica perfettamente funzionante profondità regolabile L. 150.000.
Carmine - ☎ (0874) 98968 (20÷22)

VENDO RX Hallicrafter SXI2Z 0,5÷34 MHz + manuale L. 650.000 FRG7 + mt 0M5÷30 MHz L. 400.000 RX Mark 0,5÷30 MHz 60÷512 MHz + mt. L. 450.000 Cambio i ricevitori con Telerider o Tecnoten.
Enzo - ☎ (011) 345227 (serali)

VENDO TX Icom IC720 A perfetto imballo originale accordatore autocostruito a 30 MHz ANTC4 Vert 10 1520 M L. 1.500.000 ICO 2 e Booster 8S25 Custants B2L Spectr + Alphacom + PR L. 700.000.
Angelo Leto - via Settecamini 107 - 00131 Roma - ☎ (06) 4130661 (solo serali)

CEDO per realizzo: FT101, FT7 Soka 747, IC211 Mic. MC50, PA B132 ZG, PA KA132 RKE, PA Microset 2M 40 W Preampli 2 M + relais Coax, Commodore C64, Transverter 6 metri.
Michele Imparato - via Don Minzoni 5 - 53022 Buonconvento (SI) - ☎ (0577) 806147 (ore 20÷21)

Attrezzato laboratorio **ESEGUE** progettazione di c. stampati a partire dallo schema. Si preparano Master su acetato e T. serigrafici. Si eseguono prototipi e fotoincisione anche con Master del cliente.
Francesco - ☎ (080) 9951438 (ore pasti)

VENDO valvole VT4 C211TH100 EL845R4 ecc. Vecchia radio Vega con controllo di toni separati anni 50 trasformatori di impedenza e di alimentazione 280 + 2806, 3 V pochi esemplari.
Luca Cozza - Piazza San Donato 14 - 10064 Pinerolo - ☎ (017) 51761 (tutte le ore)

VENDO TS430 con filtri stretti TH77 come nuovo, valvole VT4C211 con piedini a croce **CERCO** RX rode e swarz per onde corte oppure Telefunken serie professionale **VENDO** Satellit 2000.
Luca Cozza - Piazza San Donato 14 - 10064 Pinerolo (TO) - ☎ (0171) 51761 (Pomeridiani)

VENDO IN BLOCCO C64, Cover, drive 1541 II, cart. Miki II (utilities e fast load), reg. origin., Joystick, interf. RTTY CW, numerosi progr. radio e utility. Grazie.
Paolo - ☎ (0432) 904292 (ore serali)

VENDO Yaesu FT225 RD apparato praticamente nuovo AM FM USB LSB CW 25 W VFO + canali ogni prova e garanzia non spedisco L. 1.200.000 contanti non trattabili.
Calogero Tummino - viale Repubblica 114 - 94012 Barrafranca (EN)

CERCO Chassis Radiomarelli Assab da demolire per recupero gruppo AF o il solo gruppo AF.
Ezio Molteni - via Torno 20 - 22100 Como

Perito ind. in telecomunicazioni **EFFETTUA** riparazioni RTX in HF in particolare serie completa 101 e 277 dispone di manuale di servizio con modifiche e agg.
Maurizio Iacopino, IK8FNW - via A. Daniele 24 - 88100 Catanzaro - ☎ (0961) 743355 (serali)

VENDO oscilloscopio/analizz. di spettro TK531 + cassetti 1L20 + CA + S3/54A + RXR 27BGR + ricambi + manuali tutto ok 100% accetto RZ1 in permuta solo in blocco perezzo onestissimo.
Emilio Generotti - via Tarquinia 34 - 00053 Civitavecchia (ROMA) - ☎ (0766) 501116 (solo serali)

CERCO RX Marc NR 82 F1 purché in buono stato. Pago max L. 300.000. Se interessati offro in permuta RTX Icom IC 2E con caricabatterie della casa.
Carlo - 40100 Bologna - ☎ (051) 359148 (20÷22,30)

VENDO PC IBM compatibile 286 HD 40 MB FD 5" 1/4 1 MB RAM video Mono Hercules, seriale parallela tastiera it., House Modem interno. L. 200.000 trattabili.
Sebastiano Salomone - via Morandi 21 - 20090 Segrate (MI) - ☎ (02) 2138300 (ore 20-22)

VENDO: Mixer audio 6 indut 20 output stereo marca Ortophonic Jolly II nuovo professionale. 10 numeri di S.R.E. principianti.
Giorgio Giovagnoli - via Zuccari Ranco 15 - 47031 Serravalle Rep. S. Marino - ☎ (0549) 900809 (19÷20,30)

VENDO 767 GX + Mic. M01 completo sched. 144 50 MHz L. 2.800.000 + F.T. 288 A-H-F11-45 mt L. 650.000 + Magnum MW 2000 Roswatt con 4 antenne HF 2-60 MHz 4000 W FDK multi 7 a quarzi 2 mt 1-10 Watt.
Rolando Bellachioma - via F. Leoncini 18 - 01100 Viterbo - ☎ (0761) 2367754 (ore pasti)

VENDO FDK AX750 FM SSB L. 5.500.000 + FT 290 R Yaesu FM SSB L. 550.000 + FT 230 Yaesu FM 25 Watt L. 350.000 + Tenco Jacky 210 2 mt FM L. 1.600.000 + FT 23 Yaesu Palmare FM L. 3.800.000.
Rolando Bellachioma - via F. Leoncini 18 - 01100 Viterbo - ☎ (0761) 236754 (ore pasti)

VENDO Modem TV170 V ZGP computer VIC 20 + cartuccia per RTTY CW. Vendo Digicom per Packet ZGP il tutto a L. 250.000.
Giampiero Parodi - via F. Paoletti 40/B - 18100 Imperia - ☎ (0183) 60216 (dopo le 20.00)

CERCO RX Trio valvolare solo se perfetto. Cerco Telereader per RTTY CW Packet Amtor. Cerco ant. attiva Ara 1500. Vendo RTX Yaesu FT7B con freq. orig. non sped.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14056 Costigliole (AT) - ☎ (0141) 968363 (ore pasti)

VENDO buone condizioni Grundig Satellit 2100 L. 250.000 e Philips D2935 L. 400.000 trattabili.
Salvatore Cianci - via Alcibiade 55 - 96100 Siracusa - ☎ (0931) 782528 (ore pasti o serali)

VENDO manuali CPRC26 T195 RBG RBK RAO ASD NC100 NC156 NC173 RBH S27 RAL RAK RBA RU18 RU19 PRC6 PRC8910 PRC25 PRC74 74B R107 220 266A 388 390 390A ecc.
Tullio Flebus - via Mestre 14 - 33100 Udine - ☎ (0432) 520151 (non oltre le 21,00)

VENDESI HF ant. 3 el. Yagi 10 15 20 m. Filtro Daiwa AF 606 K. Computer ZX Spectrum 48 KB + molti p.r.g. Radio S Utility. Ant. 9 el. 144 MHz. Cerco stampante XZX. 48 K Sinclair almeno 80 colonne con interfaccia.
Piero Fornara - p.zza Alpini 2 - 28076 Pogno - ☎ (0322) 97080 (18,00÷22,00)

SVENDO CB portatile 40 ch. AM-FM 4 W con S-Meter digitale, presa per antenna esterna e alimentazione esterna.
Marco Tamborelli - via Gorizia 22 - 28100 Novara - ☎ (0321) 399186 (14,00÷15,00, 19,00÷22,00)

SURPLUS componenti elettronici nuovi a prezzi veramente modici. Richiedere gratis elenco materiale con prezzi.
Bruno Caschera - via Aldo Moro 13 - 04100 Latina - ☎ (0773) 241300 (14÷17 - 20,00÷22,30)

VENDO apparato veicolare VHF Standard C5800 all mode 5/25 W completo di staffa e microfono a L. 600.000 come nuovo.
Cantagalli Giancarlo - via A. Zanelli 2 - 47100 Forlì - ☎ (0543) 67781 (dopo le 20,00)

SVENDO CB portatile 50 ch. AM FM GW con S-Meter digitale presa per antenna esterna e alimentazione esterna.
Marco Tamborelli - via Gorizia 22 - 28100 Novara - ☎ (0321) 399186 (14÷15 - 19÷22)

CERCO convertitore FC-965 (ricezione da 500 kHz a 60 MHz) per scanner Yaesu FRG 9600.
Fabrizio Eresia - strada S. Filomena 1 - 05100 Terni - ☎ (0744) 282358 (ore pasti)

VENDO CB Midland mod. 13-861 veicolare o portatile L. 80.000 + Alan 38 portatile 40 ch. omologato L. 90.000 oppure cambio con VHF portatile 140-170.
Francesco Margarita - via G. Verdi 5 - 33090 Travesio F.R. Toppo (PN) - ☎ (0427) 907926 (20,00÷22,00)

VENDO TNC Packet radio HF VHF UHF + Modem HF RTTY CW Amtor ASCI il tutto con i relativi programmi su disco.
Alberto Moroldo - viale Cavour 23/3 - 44035 Formignana (FE) - ☎ (0533) 59106 (13÷15 - 19÷22)

VENDO RTX E.R.E. HF200 + alimentatore 25 A e ufo esterno (linea completa) + Turner + 2 base. Il tutto a L. 730.000.
Vittorio Panniello - via Amm. A. Da Zara 9 - 71100 Foggia - ☎ (0881) 671670 (15,00÷22,00)

VENDO RTX CB Alan 88S a L. 200.000 e Alan 34S a L. 100.000 + VHF mobile 140-174 MHz a L. 400.000. Tutti usati pochissimo.
Pier giorgio Meschini - via Lugano 42/F - 21016 Luino (VA)

CUBICA 2 elementi 3 bande mod. Spider PKW mai installata baratto con amplificatore lineare Ere o equivalente.
Raffaele Ricaldone - via Cant. Benassi 4 - 27100 Pavia - ☎ (0382) 461943 (ore 19,00÷22,00)

CERCO Modem per RTTY CW Packet Amtor tipo tono o telereader. Cerco RX valvolare Trio. Cerco ant. attiva Ara 900. Vendo FT7B Yaesu con freq. orig. no spediz.
Domencio Baldi - via Sotto Piazzo 14 - 14056 Comunaleste (AT) - ☎ (0141) 988363 (ore pasti)

VENDO Decoder RTTY All Mode + CW Wavecom W 4010; 27 codici, più possibilità aggiornamento illimitato, super automatizzato, ultima versione, come nuovo.
Dr. Massimo Petrantoni - Piazza Europa 6 - 93100 Caltanisetta - ☎ (0934) 22335 (14÷17 / 21÷22)

VENDESI antenna CB Sirtel S2000 Golden L. 100.000 e direttiva CTE Spit Fire L. 700.000. Lineare CTE Jumbo (senza valvole) a L. 100.000 + Zetagi BU131 L. 100.000. Vero affare.
Antonio Muscarà - via Nazionale 181 - 98060 Gliaca di Piraino (ME) - ☎ (0941) 581529 (13,30÷14,30)

Ottimo per Packet: IBM compat. XT, 640 KB, 2 drive 3,5", monitor, dischetti, manuale, imballo L. 700.000 **REGALO** a chi acquista il computer, un TNC mancante del 7910.
Maurizio Vittori - via Fratelli Kenn. 19 - 47034 Forlimpopoli (FO) - ☎ (0543) 743084 (dopo le 14,00)

VERO AFFARE vendo stazione RTX base CB Ham International - Jumbo super deluxe AM/FM/SSB - 120 canali ancora con imballo L. 400.000.
Rizieri Castagna - via Europa 32 - 19034 Ortonovo (SP) - ☎ (0187) 660380 (solo serali)

VENDO 4 CX 250B nuova + cavità zoccolo L. 150.000. Trasformatore alta tensione nuovo L. 100.000. TX 88-108 15 W + ampli 50 W 88-108 L. 150.000.
Gianni Ragazzi - vi aScarlo 49 - 40066 Pieve di Cento (BO) - ☎ (051) 6861033 (18,00÷20,30)

VENDO-PERMUTO IC271E con alimentatore interno + FT23R, micro YM24, TV b/n Grundig Electronic 20 pollici. **CERCO** IC751 IC471 H oppure veicolare VHF 45 watt.
Giuseppe Miriello - via delle Vigne - 04023 Formia (LT) - ☎ (0771) 270127 (pomeriggio)

CERCO Kenwood 140 di occasione, autoradio Philips stereo cassetta L. 60.000, autoradio Autovox Sirio L. 80.000 + plancia. **VENDO** Lafayette PRO 2000 L. 120.000. Yaesu FT7B + FP12 L. 600.000. Superstar 380 + 11-45 L. 300.000 (portatili 5 W + 3 ch. + pile ricaricabili, antenna in gomma, spallabili, ricaricatore L. 350.000 sono 3 portatili). TV colori portatile 2,5 pollici nuova L. 300.000. N. 2 President Lincoln nuovissimi imballati L. 400.000 cadauno. Autoradio cassette stereo Pioneer 2060 planciata nuovissima L. 350.000. Lineare da auto larga banda 2-30 MHz 200 W AM - 400 SSB e.s. L. 200.000. Alimentatore e.s. 20 ampere L. 200.000. Casse acustiche per casa 3 vie 80 W la coppia L. 200.000 marca Godwin.
Lance C.B. operatore Walter - P. Box 50 - 06012 Città di Castello (PG)

VENDESI valvole 4CX1500B - 3CX1500 - 4CX250R - 829 - 832. Alimentatore 13,6 volt 40 ampere Labes 25 W. Marino 12÷24 volt. Yaesu 2277 lineare modificato con coppia 811A.
Andrea De Bartolo - viale Archimede 4 - 70126 Bari - ☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO Sinclair ZX Spectrum Plus 48 K con joystick stampante Alphacom 32 interfaccia copiatore con imballi originali e molti programmi L. 400.000. Affare.
Gabriele Fanchini - via Egeo 67 - 21013 Gallarate (VA) - ☎ (0331) 797118 (ore pasti)

CEDO/CAMBIO RTX Kenwood TS670 10 W 7 - 21 - 28 - 50 MHz. C420 UHF Standard. C150 VHF Standard. C800 Standard. Civile 6 ch. STandard. SRCV110 VFO per SRC828 - FT4700 + T. Sq. + cavetto + man. It. - FM + IF10A + IF232C per TS430 Kenwood.
Michele - ☎ (0331) 628597 (ore ufficio)

CEDO o CAMBIO con RX decametriche sint. continua o FT790/R o frequenzimetro ≈600 MHz: alim. PS30 - IC271/E - FDK Multi Palm II - IM48 microf. DTMF - FTC 2300 civile - ponte UHF - SM25 micro / altop. per TR2500 - IC471 base UHF da sistemare cornetta nera + pulsante.
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18,00÷21,00)

CERCO cat. Marcucci 70, 72, 81 - El. mese 62 n. 2, 65 n. 4 e segg. - RR 47÷55 - EL2000 89 n. 4 - CD 59 n. 3-4 (nov. dic.), 60 n. 3, 61 n. 7-12 - O.Q. 85 n. 1 - El. Viva 1ª serie n. 9, 11, 13, 15 - Fare El. 86 n. 3, 89 n. 12, 90 n. 6 - Selez. 90 ott. - Ham Radio 73 - QST. **CEDO** molte riviste di radio ed elettronica.
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18,00÷21,00)

CERCO un ricevitore sintonia continua tipo R600, R1000, FRG7700 o simili. Manuale oscilloscopio Tektronix T922 (anche da fotocopiare). Scan Converter Nuova El. LX 790. Frequenzimetro ≈600 MHz.
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18,00÷21,00)

VENDO hardware per C64 causa inutilizzo. Vendo anche molti manuali e software.
Claudio Martini - via Ottimo Anfossi 21 - 18018 Taggia (IM) - ☎ (0184) 45274 (ore serali)

COMPRO oscillosc. max 40 MHz stato solido purché in ottime condizioni. Vendo voltmetro ac. valv. Philips GM6012 semiprof. Vendo volt. Philips GM6020 D.C. valv. semip.
Mauro Azzolini - via Gamba 12 - 36015 Schio (VI) - ☎ (049) 8096651 (lasciare recapito)

CERCO Drake TR7 o TR7A. Vendo video converter Croma Zoom LX 790 completo di interfaccia cassetta LX 927 (N.E. n. 116 e NN. 130-131).
Andrea Lombardini - via Livilla 16 - 00175 Roma - ☎ (06) 768536

VENDO Zodiac M5034. Lafayette Nevada 40 a L. 80.000 cadauno. Vendo Boman CB 765 a L. 60.000. Yagi 4 elementi 516 MA4 + rotore a L. 140.000. Ricevitore multibanda Sommerkamp FR50B.
Claudio Mutu - via dei Martiri 462/B - Zocca Monteombraro (MO) - ☎ (059) 989039 (ore pasti)

CERCO RTX VHF UHF IC 321 o IC 2400 + RTX 1,2 GHz Kenwood 531 o IC 1200 o 1201 in buone condizioni e a prezzo di mercato.
Giorgio Rossi - via Kennedy 38 - 46043 Castiglione d. Stiviere (MN) - ☎ (0376) 632887 (non sab. o dom.)

CERCO amplificatore di bassa frequenza stereo a valvole anche da riparare. Cerco RTX Shimizu 105S.
Sergio Sicoli - via Madre Picco 31 - 20132 Milano - ☎ (02) 2565472

MASTER di circuiti stampati realizzo da schema elettrico tramite cad su PC IBM esecuzione professionale prezzo indicativo L. 1.000 a piazzola componente.
Marco Mangione - via dei Candiano 58 - 00148 Roma - ☎ (06) 6553290 (ore serali)

VALVOLE Octal a bicchiere, a croce, Octal grande, miniatura, subbiminiatura, speciali. Chiedete i vostri ricambi (per costruzioni) ho serie di centinaia per tipo, ne dico alcuni: 814A, 7153, 4E27, EL300, 307A, 1619, 1625, 1624, 807, 6AL6, 6U6, 6005, 211, E130L, 6C06, 6006, 3D6, 156, RU12T15, 4X150A con zoccoli e ventola già montate, 6K7, 6AC7, 6N7, 6A6, 6L7, 6SK7, 6557, 65A7, ecc. 1L9, 1T4, 1R5, 3A5, 3S4, 3A4, ecc. Garanzia assoluta del 100%.
Silvano Giannoni - via Valdinievole 25 - ☎ (0587) 714006 (07,00÷21,00)

Trasmettitori-ricevitori **VENDO** recuperati da ponti radio FM civili 150/450 MHz e veicolari Italtel più vari a prezzo di realizzo oppure scambio.
Franco Rota - via Grandi 5 - 20030 Senago (MI) - ☎ (02) 99050601 (ore serali)

VENDO RX drake 2C copertura continua da 0 a 30 MHz 10-80 mt modello valvolare usato pochissimo L. 500.000 e RTX Excalibur SSB nuovo L. 500.000 + Mic Turner.
Eugenio Zottarel - viale Stazione 3/F - 38062 Bolognano di Arco (TN) - ☎ (0464) 519118 (ore pasti)

VENDO Simpson 260-6 XL state of the art in multimetri USA nuovo L. 250.000 inoltre Avo EM 272 elettronico / analog. 3 μA FSDCC/CA England usato perfett. L. 150.000.
Ivan - ☎ (02) 322535 (dopo le 19)

VENDO GRC8 con diversi accessori, in oltre fotocopie di manuali BC1306 GRC 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9, schemi di vecchie radio valvolari civili, per cambio hobby diverso materiale elettronico.
Daniela Mambelli - via Bertini 201 - 47100 Forlì - ☎ (0543) 795026 (dopo le 19,30)

VENDO per cambio hobby molto materiale elettronico assortito a L. 2.000 al Kg. Stazione GRC8 con diversi accessori. Vendo riproduzioni manuali tecnici TM11. Cerco accessori XMKIII.
Daniela Mambelli - via Bertini 201 - 47100 Forlì - ☎ (0543) 795026 (19,30÷22,00)

VENDO per cambio hobby molto materiale elettronico assortito a L. 2.000 al Kg. Vendo stazione GRC8 con vari accessori. Costruisco alimentatori XBC1000. Vendo riproduzioni TM11.
Daniela Mambelli - via Bertini 201 - 47100 Forlì - ☎ (0543) 795026 (19,30÷22,00)

Occasione **VENDO** Shimizu SS105S con 11 e 45 mt funzionante daa riallineare. Scopo realizzo miti pretese. Vendo inoltre alimentatore 13.8 V 4 A ideale piccoli RTX.
Francesco Muzio - ☎ (010) 231082 (19,00÷21,00)

VENDO telereader CWR 685 E completo di tastiera per la trasmissione RTTY CW ASCII come nuovo. Telefonare solo se interessati. Presso L. 900.000.
Luisa Bigoni - viale Po 1 - 44100 Ferrara - ☎ (0532) 92672 (ore pasti)

VENDO/PERMUTO IC271E completo di alimentatore FT23R, scheda grafica e GA (256 KB) per PC IBM. TV b/n Grundig Electronic 20 pollici. Scambio prog. per PC IBM di tutti i tipi versioni recenti. Massima serietà non perditempo.
Giuseppe Miriello - via delle Vigne - 04023 Formia (LT) - ☎ (0771) 270127 (ore pomeridiane)

VENDO antenna VHF/SHF Dressler Ara fino a 1300 MHz L. 150.000. Vendo monitor monocromatico per VGA non usato marca Amstrad L. 300.000.
Dr. Massimo Petrantoni - piazza Europa 6 - 93100 Caltanissetta - ☎ (0934) 22335

CERCO alimentatore 220 V per apparato R19 MKII. Scambio con altro materiale surplus o valvole.
Benito Borghi - viale Fossombroni 19 - 58100 Grosseto - ☎ (0564) 412558 (solo ore serali)

VENDO stupendo scanner Motorola a cassetti da 50 MHz a 1 GHz con visualizz. delle frequenze su video con possibilità di posizionarsi su l'emissione voluta.
Claudio Tambussi - via C. Emanuele III 10 - 27058 Voghera (PV) - ☎ (0383) 214172 (ore ufficio)

VENDO amplificatore SB220 Heathkit (2 KW) 10-80 mt + accordatore MT 3000A. Affare.
Gino De' Nobili - via Stazione 553 - 00064 Cesano (RM) - ☎ (06) 3038760

VENDO Kenwood TR751 all mode 144-149 MHz veicolare 25 watt output, mai montato in auto, 1 anno di vita.
Lelio Bottero - via S. Giuseppe 1 - 12061 Carrù (CN) - ☎ (0173) 750937

ACQUISTO, VENDO, BARATTO radio, valvole, libri e riviste e schemari radio epoca 1920-1933. Procuro schemi dal 1933 in poi. **ACQUISTO** valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, altoparlanti a spillo, detector a carborundum ed a cristallo. **VENDO** valvole Siemens Eza STE 2500/05/02 nuovissime scatola - ☎ (010) 412392 (dopo le 20,30 mai prima)

CERCO oscillatore per Ducretet con valvola A441N e Gruppo alta frequenza originale per il Ramazzotti RD8. Bobine a nido d'api, fondo di paniere, altoparlanti a spillo, valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, Detector a carborundum ed a cristallo di galena. **PROCURO** schemi dal 1933 in poi - ☎ (010) 412392 (dopo le 20,30 mai prima)

Radio Epoca 936-945 marca: Philips, Phonola, Marelli, Unda, CGE, Siemens, Telefunken, Rca, Incar, Irradio, Kosmophon, Geloso ecc. Tutte originali funzionanti in sopramobili perfetti lucidati a spirito **VENDO** o **BARATTO**. **OFFRO** 4 o 5 di questi contro uno epoca 925/933, con eventuale conguaglio. Procuro schemi dal 1933 in avanti - ☎ (010) 412392 (dopo le ore 20,30 mai prima)

VENDO Intek Galaxy Uranu + Alim ZG HP12 - S MIC 2 GMB + 5 + MATC. Box CTE HQ 500 + Ros MZG HP 201 tutto L. 580.000 regalo lin. per BM 170 W cuffie per ascolto occasionissima. Prezzo non trattabile.
Massimiliano Carugati - via Monviso 32 - 22074 Lomazzo (CO) - ☎ (02) 96370842 (12÷13 / 19÷20,30)

VENDO Intek Galaxy Uranu + Alim. ZG HP 12 S + Mic. ZGMB + 5 + Accord. CTE HQ 500 + Rosm. ZG HP 201 regalo lin. per BM170 W + cuffie tutto L. 580.000 occasionissima. Prezzo non trattabile.
Massimiliano Carugati - via Monviso 32 - 22074 Lomazzo (CO) - ☎ (02) 96370842 (12,30÷13,30 sera)

VENDO o **CAMBIO** TS 440 AT + PS50 + MC60 + SP 430 + filtri SSB CW + scheda voce, TS 700 base Al Mode 144, TM 721 45-50 W bibanda, IC-28 E 138-174 MHz veicolare, Osker 200.
Salvatore Fragale - via G. Diaz 139 - 87011 Cassano Jonio (CS) - ☎ (0981) 71830 (ore ufficio)

VENDO staz. 1 kW FM 88% 108 MHz o **CAMBIO** o con apparati HF. ed altro **CEDO** anche ponte RTX FM antenne Mixer e tanti apparati CB OM e seguo costruzioni di elettronica su richiesta.
Lino - 81030 Nocelleto (CE) - ☎ (0823) 700130 (9÷13 / 15÷21 fer.)

CERCO RTX Ere Shark - Two o simile VHF FM SSB solo se funzionante.
Giovanni Delfino - via V. Hugo - 09010 Cortoghiana (CA) - ☎ (0781) 60647 (19÷22)

VENDO ricetrasmettitore per bande radioamatoriali Drake TR4, 120 W out con scheda Noise Blanker, alimentatore / altoparlante, manuale e ricambi L. 500.000.
Biagio Pellegrino (IK1CFJ) - via Nazionale 456 - 16039 Sestri Levante (GE) - ☎ (0185) 47067 (serali) - ☎ (010) 5502763 (lavorative)

Geloso G4-216 per gamme decametriche **VENDO** come nuovo. Dispongo anche di convertitore G4-163 a nuvistor per 432 MC.
Francesco Staropoli - via Tirreno 321 - 10136 Torino - ☎ (011) 396911 (solo serali)

CERCO manuale uso per Italtel Omega 1000 anche in fotocopia. Telefonare.
Angelo Costa - via Linguerri 31 - 40026 Imola (BO) - ☎ (0542) 43526 (segr. tel.)

VENDO Kit Filmmet Decoder PCB + components L. 100.000 post bus 1501, 3500 BM utrecht (Olanda).
Emil Brader - via Hasseltln 448 - 2625JC Delft (ZH) OLANDA

VENDO RX TV Sat N.E., convertitore 11 GHz, Polarotor Echo Star, il tutto nuovissimo mai usato, vendo a L. 350.000 oppure scambio con RX multibanda.
Franco Santomartino - corso Garibaldi 87 - 85053 Montemurro (PZ) - ☎ (0971) 753034 (18,00÷21,00)

AAA realizzo circuiti stampati tramite fotoincisione per L. 100 per cm^2. Contattatemi.
Maurizio Quaranta - via Marruvio 18 - 67051 Avezzano (AQ) - ☎ (0863) 39128 (ore pasti)

VENDO interfaccia Com-IN64 della Computer World Holland per RTX in CW RTTY SSTV Mailbox manuale d'istruzione in italiano e inglese L. 350.000.
IK1CFI Ivan - via Sottana Foce 7 - 18013 Diano Marina (IM) - ☎ (0183) 498153 (dopo le 20,00)

CERCO urgentemente Swan 700CX purché perfetto in funzionamento ed estetica. Cerco anche FT102 con VFO-ext. solo se vera occasione.
IK8ADM Alberto Ricciardi - via Lutri 433 - 87075 Trebisacce (CS) - ☎ (0981) 51864 (09,00÷13,00)

VENDO gabbia completa con DR7500-G cuscinetto reggi spinta Daiwa + cuscinetto a rulli L. 700.000. CD45 II L. 300.000.
Andrea Abati - via Zoccoli 5 - 40134 Bologna - ☎ (051) 414361 (ore pasti)

VENDO base amplificata VHF per FT230 FT411 25/35 W L. 110.000. Noaz MH2 RTTY/CW C64 drive 1541/II stampante monitor fosfori verdi registratore programmi L. 1.100.000.
Denni merigni - via De Gasperi 23 - 40024 Castel S. Pietro Terme (BO) - ☎ (051) 941366 (sera e sabato)

CERCO Yaesu FT 212 RH 140÷170 MHz.
Gabriele Nesti - via dello Scalo 12 - 50058 Signa (FI) - ☎ (055) 876218 (dopo le 20)

VENDO al miglior offerente i seguenti apparati VHF-UHF: RTX Yaesu FT290R, FT790R; lineari Yaesu FL2010, FL7010; RTX Icom IC240, IC02. Tutti in ottimo stato.
Silvio Bernocco - via San Marco 24 - 10064 Pinerolo (TO) - ☎ (011) 3853197 (dopo le 20)

VENDO ricevitore ICOM ICR71 come nuovo L. 1.300.000. Monitorscope Heathkit SB 610 perfetto L. 350.000. Visore Philips con audio 14" L. 100.000. Ricetrans Kenwood TS430 completo di 3 filtri microfono e alimentatore originale e altoparlante SP430 L. 1.800.000.
Mario Ferrari - via Molino 33 - 15069 Serravalle Scrivia (AL) - ☎ (0143) 65571 (dopo le 19)

VENDO C64 usato poco, ancora imballato L. 200.000. Corso "Tecnica digitale" Scuola Radio Elettra completo L. 300.000. Radiomicrofono FM 88÷108 MHz "piezo" nuovo semiprof. L. 60.000.
Pierangelo Discacciati - via Nobel 27 - Lissone (MI) - ☎ (039) 465485 (ore serali)

CERCO trasmettitore Drake T-4X B/C completo di alimentatore AC4; ricetrans Swan 300B Cignet. Indispensabili ottime condizioni e manuali.
Ettore Lucchi - vi M. Pagano 14 - 20145 Milano - ☎ (02) 4696318 (dopo le 21,00)

ACQUISTO ricevitori surplus e vecchie radio anche portatili. Cedo RTX FT23 + TH215A perfetti, preampl. Microwave 144 MHz. Cerco registr. Nagra I - II - III - IV.
Rinaldo Lucchesi - via S. Pieretto 22 - 55060 Guamo Lucca (LU) - ☎ (0583) 947029 (08,00÷20,00)

VENDO 4CX250B nuova + cavità + zoccolo L. 150.000. Trasformatore alta tensione L. 100.000 nuovo. TX88÷108 15 W + ampli larga banda 50 W L. 150.000.
Gianni Ragazzi - via S. Carlo 49 - 40066 Pieve di Cento (BO) - ☎ (051) 6861033 (18,00÷20,30)

Icom IC 745 con PS35 entro contenuto scheda FM **VENDO** L. 1.600.000. Kenwood 780 bibanda 144-432 L. 1.200.000 perfetto stato. Kenwood BS8 L. 80.000 H.P. 8640B **CERCO**.
Mauro Magni - via Valdinievole 7 - 00141 Roma - ☎ (06) 894200 (ore serali)

VENDO interfaccia seriale per Commodore C64 di nuova elettronica LX719 + cartuccia programma per PK232 Commodore 64/128. Il tutto a L. 80.000.
Giampiero Parodi - via Filippo Paoletti 40/B - 18100 Imperia - ☎ (0183) 60216 (ore pasti)

VENDO programmi e giochi per computer MS-DOS con dischetti da 35" e 5 1/4.
Scrivete o telefonate.
Carlo Smaldini - via Nazionale 121 - 07020 Palau (SS) - ☎ (0789) 709126 (ore 20)

VENDO interfaccia telefonica μpc multifunzione L. 300.000. Scrambler con amplificatore L. 60.000. Centralino telefonico 5 interni svariate funzioni L. 50.000.
Loris Ferro - via Marche 71 - 37139 S. Massimo (VR) - ☎ (045) 8900867

Chi le ha viste? Radio rivista 47÷50 - 51÷55 vari numeri onda Q.85/1 - cd 59/3-4 (nov. dic.). 60/3 - 61/712 - Far da se 90/4 - El. via 1ª serie 9/11/13/15 fare El. 86/3 - Ham Radio 73 - Qst dagli anni 70 in poi - Catalogo OM Marcucci 70/72/81.
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18÷21)

CEDO / CAMBIO con apparati/accessori OM: Ere Shack Two 2 mt. All Mode Icom SM10 micro base - Spectrum 48 - Voice VS1 - Filtri YK 88C1 e Fox Tango 500 MHz - ros/wattmetro Hansen 2 strum. - Generatore Sweep Wavetek - Millivoltmetro Tes - Oscilloscopio 5" Tes - RX Barlow.
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18÷21)

Per recuperare spazio **CEDO** collezione completa de «Il cinescopio» - molti volumi rilegati de «Elettronica oggi» - «Sperimentare» - «Radio rivista» - vari volumi radio ed antenne americani - chiedere elenco.
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18÷21)

CEDESI tornebi radione Hammarlun SP-600. Cercasi manuali schemi + Imca radio militari surplus anni 40.
Gio Batta Simonetti - via Roma 17 - 18039 Ventimiglia (IM) - ☎ (0184) 352415

COMPRO oscilloscopio stato solido 40 MHz usato ma in ottime condizioni. Max serietà. Vendo voltmetro Philips GM6012 - GM6020 strumenti valvolari semiprofes.
Mauro Azzolini - via Gamba 12 - 36015 Schio (VI) - ☎ (049) 8096651 (lasciare recapito)

TX TV COLOR quarzati Out 3W PS 12 Vcc/175÷270 MHz per uso mobile L. 350.000 ripetitori quarzati in 420÷470 MHz Out 140÷175 MHz per transistor simultaneo di molte telefonate duplex ecc..
Demetrio Vazzana - via Gaetani 14 - 84073 Sapri (SA) - ☎ (0973) 391304 (ore pasti)

VENDO demodulatore RTTY CW AMT OR NOA2/MHz + C64 + Disk drive 1541/2 stampante 1526 + Monitor verde programmi ecc. L. 1.100.000. Base amplificata VHF BS23 L. 110.000.
Denni Merighi - via De Gasperi 23 - 40024 Castel S. Pietro T. (BO) - ☎ (051) 941366 (sera e sabato)

Occasionissima **VENDO** Amiga 500 + drive esterno 3 1/2 + monitor + portadischi + 50 dischi giochi utility + copri computer + istruzioni italiano + 2 joistick a L. 800.000.
Claudio Bignardi - via Getta 7 - 41030 S. Biagio di S. Felice S/P (MO) - ☎ (0535) 84671

CERCO TX Geloso 144/432 MHz convertitori Geloso a valvole, surplus italiano e tedesco compro ricevitori Hammarlund.
Franco Magnani - via Fogazzaro 2 - 41049 Sassuolo (MO) - ☎ (0536) 860216 (9÷12 / 15÷18)

COMPRO TX Geloso 144/432 MHz, Converter a valvole Geloso, Surplus italiano e tedesco. **CERCO** ricevitori Hammarlund, oscillatore Leal 145D, TX G/212, RX AR18.
Franco Magnani - via Fogazzaro 2 - 41049 Sassuolo - ☎ (0536) 860216 (9 ÷ 12 / 15 ÷ 18)

ISTRUZIONI PER ESPANDERE LA BANDA «FT411E» sopra 174 e sotto 140 MHz senza aprire palmare ma solo premendo tasti spedisco a ricevimento L. 20.000 vaglia, ecc.
Marco Simonelli - via Pizzo Coca 11 - 24100 Bergamo - ☎ (035) 345564 (pom.)

VENDO ricevitore portatile Black Jaguar BJ 200 MKII 16 memorie 26 ÷ 29. 995 - 60 ÷ 88 - 115 ÷ 178 - 210 ÷ 260 - 410 ÷ 520 MHz con batterie NC + C.B. custodia + M.I. L. 300.000.
Cristian Bocchio - via Brunelleschi 51 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - ☎ (02) 6120427

CEDO riviste di radio ed elettronica (chiedere elenco). **CERCO** radio rivista 47 ÷ 55 - CD 591 3/4 (nov./dic.) - 60 n° 3 - 61 n° 7/12 - far da sé 90 n° 4 - el. viva 1ª serie n° 9/11/13/15 - el. project n° 1 (dic. 89). Nuova el. 84/85/116/119. Catalogo OM Marcucci 70/72/81. Onda Quadra 85 n° 1.
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18,00 ÷ 21,00)

Ho riesumato uno scatolone con numerose valvole radio TV (molte nuove): **CEDO** o **CAMBIO** con riviste tipo Ham Radio 73 Qst. Dispongo di quarzi vari: **CEDO** o **CAMBIO** con accessori da stazione OM. **CEDO** collezione de «Il cinescopio» - El. oggi - Radio rivista.
Giovanni - ☎ (0331) 669674 (18,00 ÷ 21,00)

CERCO schemari radio di ravalico anche in fotocopia, schema provavalvole SRE, manuale oscilloscopio base dei tempi 5B42 tektronix. Rispondo a tutti.
Giuseppe Bove - via Follereau 45 - 60044 Fabriano (AN) - ☎ (0732) 626814 (ore pasti)

VENDO Commodore 64 + Drive 1541 + Monitor Fosf. verdi + reg. a L. 450.000 trattabili. Regalo Modem CW RTTY + programmi radioamatoriali IK4NYU.
Alessio Tabanelli - via Bastia 203 - 48021 Lavezzola (RA) - ☎ (0545) 80613 (15 ÷ 23)

VENDO IC271E, TS711E, microfono YM24 VHF Mar Inoap Elco VXL 5110. Si accettano permute. Olivetti M24 Monitor fosfori verdi. Tutto perfetto e funzionante.
Giuseppe Miriello - via Delle Vigne - 04023 (Formia) (LT) - ☎ (0771) 270127 (pomeriggio)

VENDO lineare IL 200 nuovo L. 200.000 + BV131 L. 100.000 Galaxy Saturn KO in RX a L. 230.000. Cerco 830 M + 101ZD + 820 + Spiker Esterno per 902 DM. Cerco lineare HF.
LUigi Grassi - Località Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN) - ☎ (0465) 22709 (dopo le 19)

BC603 **VENDESI** al miglior offerente. Inoltre ZX81 con 16 KBit di memoria. Non spedisco.
Antonio - ☎ (0331) 223805 (18 ÷ 21)

COMPRO oscilloscopio max 40 MHz; HP 200 CD solo se in buono stato. **VENDO** 2 Volt metri elettr. valvolari Philips GM 6012 6020 strumenti professionali.
Mauro Azzolini - via Gamba 12 - 36015 Schio (VI) - ☎ (049) 80996651 (lasciare recap.)

CERCO: manuale istruzioni e schema del palmare Yaesu FT207R, programma decompilatore x C64. Dispongo di molto software radio x C64 (Fax, RTTY, SSTV, Packet, ecc.).
Francesco Nardi - via Costa delle Ginestre 9/A - 04024 Gaeta (LT)

VENDO lineare autocostruito 2X400A, ottime condizioni.
Luigi Pregno - via Borgnini 11 - 14100 Asti - ☎ (0141) 52002 (ore serali)

VENDOCommodore Vic 20 e 64 completi di registratore cavi, alimentatori e Joystick. Prezzo da concordare. **VENDO** TM 421 veicolare 35 W 430 ÷ 440 espandibile; IC-271H 144-146 All Mode 100 W; FT-2700 25 W veicolare bibanda. Max serietà.
Pietro IW8PRW - S. Giorgio Extra 2 - 89100 Reggio Calabria - ☎ (0965) 58127

CERCO schede 430 50 MHz per FT767 interf IF232C per 767 vendo comp. Olivetti M20 calcolat. da tavolo Casio HR8 access. vari per C64 Scanner 25-1300 MHz.
Fabrizio Borsani - via Delle Mimose 8 - 20015 Parabiago (MI) - ☎ (0331) 555684

VENDO manuale di servizio TS430 S o scambio con manuale di servizio TS440S. **CERCO** SW200 con sonde SWC 1 SWC2 millivoltmetro RF 10 mV ÷ 300 V con sonda RF.
Luciano Somaschini - via Sciesa 19 - 20038 Seregno (MI) - ☎ (0362) 239935 (ore serali)

SCAMBIO CB 40 canali + Ros + Mike con Roger Bipp preamp + alim. 2A + ant. veicolare. Scambio con SSB anche non omologato oppure con RTX banda frequenza: 54/176.
Christian Falcone - via E. Lusso 1 - 14100 Asti - ☎ (0141) 50543 (dopo le 19,00)

VENDO antenne per portatile VHF (lungh. 6,3 cm), UHF (lungh. 4 cm), bibanda (6,3 cm). Modulo STE AR20 RX VHF, AT26 TX VHF 4W, AN25 lineare VHF 25 W.
Carlo Cangi - via Vetta d'Italia 124/B - 21100 Varese - ☎ (0332) 331217 (19 ÷ 21)

CERCO antenna stilo per Yaesu FT 290 R (possibilmente originale). Pago bene.
Mauro Luzi - viale Degli Iris 1 - 63100 Ascoli Piceno - ☎ (0736) 46778

CAMBIO rotatore Kempro KR 400 completo di monitor + schema elettromeccanico come nuovo con FT23R solo se in buone condizioni e non manomesso.
Pino Fiano - Piazza Immacolata 3 - 71016 San Severo (FG) - ☎ (0882) 75843 (21 ÷ 23)

VENDO manuali di circuiti integrati Audio - TV - Video, fotocopie di schemi TV - Autoradio - Video - Radio d'epoca, circuiti integrati lineari e digitali.
Luciano Macrì - via Bolognese 127 - 50139 Firenze - ☎ (055) 4361624 (20 ÷ 21)

VENDO amplificatore lineare HF 10-15-20-40-80 metri modello Henry 2K classic usato poche volte.
Via Saliceto Panaro 94 - 41100 Modena - ☎ (059) 363810 (serali)

VENDO antenna verticale 10-15-20-40-80 metri modello CP5 usata solo pochi giorni durante il campeggio. Altezza 5 metri e radiali caricati.
Franco Balestrazzi - via Saliceto Panaro 94 - 41100 Modena - ☎ (059) 363810 (serali)

VENDO ricevitore portatile AR 900 60 ÷ 900 MHz a L. 340.000 trattabili.
Massimo - Lucca - ☎ (0583) 582349 (ore 20 ÷ 22)

VENDO demodulatore RTTY/CW/AMTOR NOA2/MK2 + C64 + floppy disk drive 1541/2 nuovo stmapante 1526 nuova programmi monitor verde fenner + joistik + reg. L. 1.150.000.
Denni Merighi - via De Gasperi 23 - 40024 Castel S. Pietro T. (BO) - ☎ (051) 941366 (sera)

VENDO RX Collins 390A URR con demodulatore prof. Per SSB; video display VT10.
Paolo Mennella - via Stazio 118 - 80122 - ☎ (081) 640684 (ore 20,30 ÷ 21,30)

VENDO microspia professionale VHF quarzata miniaturizzata (mm 20 x 40 x 5) alim. 9 Vcc, sensibilità regolabile. Prezzo L. 280.000.
Franco Barbera - via Illirico - 20133 Milano - ☎ (02) 747153 (serali)

MIXER RF doppio bilanciato fino 500 MHz tipo SBL1/IE500 vendo diodi hot-carrier HP di vari tipi per RF coppie e quaterne selezionate fino 3 GHz.
Franco Rota - via Grandi 5 - 20030 Senago (MI) - ☎ (02) 99050601 (dopo le 20)

VENDO lineare Norge frequenza 26 28 MHz funzionamento AM FM SSB uscita 100 W AM 200 W SSB 110.000 dxs 4000 40 canali AM USB 110.000.
Gaetano Nobile - via G. Pascoli 10 - 20077 Cerro al Lambro (MI) - ☎ (02) 9831874

ACQUISTO Yaesu FL2100B Y0100 monitor. Kenwood TS 711 RTX VHF. Grazie.
Evandro Piccinelli - via M. Angeli 31 - 12978 Ormea (CN) - ☎ (0174) 391482 (ore 20 ÷ 22)

CERCO apparato VHF con SSB tipo Kenwood TS 700S Kenwood TS711S. Pago max L. 500.000 chiedere di Luca. Pago contanti.
Luca - Siena - ☎ (0577) 54537 (ore 19,00 ÷ 20,30)

RICETRASMETTITORE Yaesu FT980 per decametriche AM - FM - SSB - CW - AFSK - 100 W R.F. pilotabile computer - 2 VFO - 3 Conv. - memorie - notch - shift. Perfette condizioni VENDESI.
Amedeo Bollini - via Teodosio 33 - 20131 Milano - ☎ (02) 70602773 (oppure 2846711)

Monitor colori 14", BN 5", FV. 14" stampante Seikosha GP 1000 VC, Osker SWR 300 L. 170.000, IC21 L. 170.000, Modem RTTY CW per C64 **VENDO** o **CAMBIO** tutto con RX RTX HF VHF ecc.
Mauro Riva - via Manenti 28 - 26012 Castelleone (CR) - ☎ (0373) 56501 (8 ÷ 12,30 e 14 ÷ 18)

VENDO PC AT 12 MHz, 1 M Ram, HD 44M, drive 1. 2M + 360K, 2 RS232 + par, video HDA, Modem 300 ÷ 2400 est. L. 2.500.000 contanti.
Stefano Palmieri - via Tiziano 4 - 40024 Castel S. Pietro Terme (BO) - ☎ (051) 940598 (ore 20 ÷ 21)

VENDO AOR 2002 scanner 25-1300 MHz L. 650.000. Radio stereo portatile 2 altoparlanti AM/FM L. 150.000. Autoradio + Boostrr nuovi L. 200.000.
Massimo - ☎ (0131) 225610 (ore 20 ÷ 21)

AX 700 STANDARD Scanner con analizzatore di spettro incorporato trattasi di apparecchio nuovo che viene ceduto a L. 750.000 a chi se lo prova e rit.
Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - ☎ (02) 66501403 (serali)

CAMBIO Collins 75S-3 come nuovo perfetto con apparecchiature Collins di M10 interesse permutando ed integrando necessario.
Giuseppe Babini - via Del Molino 34 - 20091 Bresso (MI) - ☎ (02) 66501403 (13 ÷ 14 / 18,30 ÷ 20,00)

CEDO scambio software per OM e non per IBM inviare lista.
Sergio Gargiulo - via G. Orlandi 10 - 80071 Anacapri (NA)

CERCO IC735, FT757 GXII, TS140, IC725, TS430 permuto con IC24ET + conguaglio oppure pago prezzo ragionevole. Tratto pref. di persona disposto a spostarmi.
Raffaele Angius - via Petrarca 70 - 71043 Manfredonia (FG) - ☎ (0884) 33542 (ore pasti)

VENDO IC24ET, Lincoln FT200 a prezzi interessanti o cambio con IC735, FT7574 x II, TS140, IC725, TS430. Tratto pref. di persona in Puglia e regioni limitrofe.
Raffaele Angius - via Petrarca 70 - 71043 Manfredonia (FG) - ☎ (0884) 33542 (non oltre le 19)

Tastiera telematica «Philips NMS 3000» nuova ancora imballata **VENDO** L. 80.000. Corso «Tecnica digitale» scuola radio elettra completo materiale L. 300.000 radiomicrofono FM «Piezo» nuovo L. 60.000.
Pierangelo Discacciati - via Nobel 27 - Lissone (MI) - ☎ (039) 465485 (serali dopo le 20)

SCAMBIO riviste di radio ed elettronica doppioni. **CEDO** anche materiale vario e schede in cambio di riviste di elettronica tratto preferibilmente di persona.
Sante Bruni - via Viole 7 - 64011 Alba Adriatica (TE) - ☎ (0861) 73146 (15,00 oppure 20,00)

VENDO monitor colore Commodore 1084S nuovo L. 450.000 + dispongo di numerosi programmi C64 e 128 misti a buon prezzo + TS830 M Kenwood L. 1.700.000 ottimo stato.
Salvatore Mariano - via S. Salvatore 93 - 87027 Paula (CS) - ☎ (0982) 610029 (17 in poi)

VENDO IN BLOCCO C64, cover, drive 1541 II, cart. miki II (utilities e fast load), reg. origin., joystick, interfaccia RTTY - CW, numerosi progr. radio e utilities. Grazie.
Paolo - ☎ (0432) 904292 (ore serali)

CERCO ricevitore per decametriche valvolare trio con manuali **VENDO** scanner palmare Black Jaguar MK3 L. 400.000 **VENDO** proiettore 8 mm Silma T. No spedizioni.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - 14056 Castiglione (AT) - ☎ (0141) 968363 (pasti)

VENDO transceiver Sommerkamp FT 277 USB LSB CW AM gamme: 88 45 20 15 11. Ottimo stato, micromanuale italiano 160 W per reali L. 500.000 non trattabili.
Luca - Mantova - ☎ (0386) 467009 (ore pasti)

CERCO oscilloscopio due canali 20 ÷ 40 MHz possibilmente in zona.
Renzo T. - via Martiri di Cefalonia 1 - 20059 Vimercate (MI) - ☎ (039) 6083165 (20 ÷ 21)

VENDO: Monitor a colori Omega 1000 nuovo adattabile come terminale per computer Amiga a L. 100.000. Computer Philips MSX completo di tutto a L. 450.000.
Domenico Mariani - via G. Giusti 30 - 20030 Paina (MI) - ☎ (0362) 861546 (solo serali)

VENDO RTX Kenwood TH77 Scanner Icom R1-RTX Icom 290 D completi di istruzioni. Garanzia ed imballo originale.
Aldo Tuttolomondo - via Pindemonte 88 - 90129 Palermo - ☎ (091) 219081 (ore 9 ÷ 14)

SCAMBIO software MS-DOS per IBM compatibili su disk 5 1/4. Speditemi la vostra lista per ricevere la mia. (Programmi di qualsiasi genere).
Michele Taverna - via R. Pellessier 8/C - 11024 Châtillon (AO) - ☎ (0166) 62127 (ore 18 ÷ 21)

ICOM IC-475H **VENDO**. All Mode 75 watt regolabili. MHz. 430-440. Usato pochissimo. Perfetto. L. 1.600.000. IN3FDC.
Carmelo Francesconi - via Trieste 84 - 38068 Rovereto (TN) - ☎ (0464) 439347 (ore 13,30 ÷ 14,30)

VENDO accordatore d'antenna «J. Millen» 10/80 mt. 2000 W Pep; variatore di tensione «Variac» 0-280 10/80 mt. Pkw 10/80 mt. Lungh. 25 mt.
Luigi Pregno - via Borgnini 11 - 14100 Asti - ☎ (0141) 52002 (ore serali)

VENDO stazione completa: Pearce Simpson + alimentatore Zetagi HP125 10 Amp + lineare valvolare 200 W AM 400 W SSB + accord. Wattim. ros. Zetagi HP 1000. Tutto L. 700.000.
Antonio Ciglione - via XXIV Maggio 38 - 80058 Torre Annunziata (NA) - ☎ (081) 5364228

VENDO lineare autocostruito tutto materiale nuovo freq. 26/28 MHz ingresso 2 possibilità 20 W - 130 W commutabile sul frontale. Uscita oltre 600 W vero affare L. 800.000.
I5EAH, Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci 382 - 50047 Prato (FI) - ☎ (0574) 592736 (ore ufficio)

Regia automatica da 2 canali piastra AIWA x Jungle già inserita possibilità di avere più canali ponti. Finali ecc. Nuovo sgancio automatico per ponti radio L. 250.000.
Giulio Di Carlo - via Belvedere 15 - 22100 Como - ☎ (031) 522910

VENDO ponti radio su qualsiasi frequenza per tutti i servizi radio dati amatori. Servizi privati - TV - compressori - finali fino a 2,5 kW. No perditempo.
Giulio di Carlo - via Belvedere 15 - 22100 Como - ☎ (031) 522910

CERCO SWL appassionati radio ascolto per scambio notizie via lettera. Annuncio sempre valido. Rispondo a tutti.
Dario Barbin - via Falamera 9 - 15048 Valenza (AL) - ☎ (0131) 955346 (ore pasti)

VENDO Kenwood TS440 AT con accordatore automatico di antenna e filtro per la SSB con 7 mesi di vita; prezzo interessante.
Davide - 16100 Genova - ☎ (010) 218069 (dalle 9 ÷ 17,30)

CERCO per inizio attività SWL ricevitore onde corte, anche surplus (purché con libretto d'uso) o qualsiasi tipo purché sia economico e funzionante.
Ivan Bianco - via Aste 71 - 36015 Schio (VI)

MODULO PER INSERZIONE GRATUITA

- Questo tagliando, va inviato a **ELECTRONICS**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO SCRIVERE IN STAMPATELLO

NOME | COGNOME

VIA, PIAZZA, LUNGOTEVERE, CORSO, VIALE, ECC. | DENOMINAZIONE DELLA VIA, PIAZZA, ECC. | NUMERO

CAP | LOCALITÀ | PROVINCIA

PREFISSO | NUMERO TELEFONICO | ORARI

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 30/06/91 *(firma)*

VENDO FT23RE 140-174 MHz + carica pacco FBN10 pacco batterie custodia finta pelle a lire 300.000 + istruzioni in italiano.
Marino Guidi - via Ancherani 46 - 48010 Bagnara di Romagna (RA) - ☎ (0545) 76607 (18÷21)

VENDO TC20 elem. nuova + magnum ME5003 280 W 144 MHz nuovo a L. 200.000 e 1.000.000. CERCO IC765, e un portatile 144. Valuto permute.
Roberto Verrini - via Massa Carrara 6 - 71012 Carpi (MO) - ☎ (059) 693222 (solo serali)

SURPLUS radio emiliana VENDE RTX IC215÷IC205 per i 2 metri RTX Colt escalibur per la CB tutti perfetti RX BC312 RX R10 9 GRC RTX RT70 ottimi per 50 MHz.
Guido Zacchi - Zona Ind. Corallo - 40050 Monteveglio (BO) - ☎ (051) 960384 (dalle 20÷21,45)

CERCO RX a Reazione (non d'Epoca) e materiale vario per RX a reaz. con valvole. Anche materiale da ricupero vario in blocco.
Luciano Manzoni - via D. Michel 36 - 30126 Lido Venezia (VE) - ☎ (041) 5264153 (15÷17 / 20÷23)

Causa cessato hobby **SVENDO** e regalo componenti, minuterie, apparecchiature elettroniche, strumenti e materiale vario. Richiedere lista inviando francobollo.
Andrea Padoan - via Calvi 33 - 30175 Marghera (VE)

VENDO TL922 come nuovo L. 2.400.000 FT101 L. 450.000 a.l. microset S400 T L. 1.500.000 TS140S L. 1.100.000 accord. BB e Y3000 L. 250.000 TS440 Sat + PS L. 2.300.000. Tutto × contanti max serietà.
I5YDQ, Franco Mastacchi - Località Rofelle 26 - 52032 Badia Tedalda (AR) - ☎ (0575) 714157 (ore pasti)

VENDO Casio FP200 (portatile) + disk drive, MSX Sony HB75P, cavità 10 GHz e tanto altro materiale (telefonia computer). Chiedere lista. Scambio progr. IBM/Amiga.
Massimo Sernesi - via Svezia 22 - 58100 Grosseto - ☎ (0564) 454797 (week-end)

VENDO o **CAMBIO** con materiale fotografico demodulatore RTTY e CW I6NOA serie MK2 con cavetto per Commodore 64 più software specifico tutto a L. 250.000.
Paolo Nucci - via S. Andrea 111 - 55049 Viareggio (LU) - ☎ (0584) 32335 (solo serali)

CERCO indirizzi Radio Clubs di radioascolto e computer nonché indirizzi riviste estere stesso settore. Ricambio con mia lista.
Sante Bruni - via Viole 7 - 64011 Alba Adriatica (TE) - ☎ (0861) 73146 (15,00 oppure 20,00)

CEDO lineare CB valvolare autocostruito da ultimare. Potenza 400 watt AM compreso contenitore professionale monta 4 + 6JB6 tubi esclusi. Disponibile foto.
Sante Bruni - via Viole 7 - 64011 Alba Adriatica (TE) - ☎ (0861) 73146

CEDO scheda anti black out per Commodore 64 nuova apparsa su N.E. esclusa di batteria. Per informazioni telefonare o scrivere.
Sante Bruni - via Viole 7 - 64011 Alba Adriatica (TE) - ☎ (0861) 73146

SURPLUS radio emiliana vende RTX IC215 e IC205 per 2 metri, RTX FT757 GX e FT757 GXII perfetti, RTX FT7B con frequenzimetro, RTX 48 MK1, RTX 38 MK, vari RX.
Guido Zacchi - Zona ind. Corallo - 40050 Monteveglio (BO) - ☎ (051) 960384 (20÷22)

OCCASIONISSIMA antenne auto CB Sigma PLC 800 inxo 800 W CM 140 + Lemm Winchester 200 W CM90 + Lemm attacco gronda con base tutto con cavi. Tutto a L. 55.000.
Giulio Penna - via Gr. Re 79 - 109146 Torino - ☎ (011) 714966 (20÷22)

VENDO Modem Hayes per PC e compatibili da 2400 Baud a L. 180.000, scheda Hercules + CGA con modulatore video collegamento TV color a L. 120.000.
Giorgio Guzzini - via Montirozzo 30 - 60125 Ancona - ☎ (071) 203248 (14÷15,30)

VENDO Icom 735; CERCO Icom 221E × Uniden 2020 Cerco VFO mod. 8010 altop. ester. mod. 8120.
Vincenzo Albini - via Tasso 8 - 85100 Potenza - ☎ (0971) 53975 (dalle 21÷23)

VENDO Kenwood R5000 1 anno di vita perfetto usato poco L. 1.350.000 Yaesu FRG 9600 7 mesi di vita perfetto L. 700.000 solo zona Milano.
Luciano - ☎ (02) 2040461 (19÷22)

CERCO giradischi anche non funzionante Perpetum Ebner Rex montato su radiogrammofoni tedeschi anni 50 marca imperial Normende pago contanti.
Maurizio Maruca - via Mecenate 12 - 20138 Milano - ☎ (02) 5064447 (ore ufficio)

CQ Elettronica numeri arretrati **CERCO** anno 74 N° 7-8-9-10-11-12 anno 75 maggio; anno 76 aprile.
Nestore Tucceri - via Leopardi 4/A - 20020 Arese (MI7 - ☎ (02) 9384536 (solo serali)

VENDO Modem Hayes da 2400 Baud per PC IBM e compatibili a L. 180.000, scheda CGA colore + modulatore video per collegamento TV color a L. 120.000.
Giorgio Guzzini - via Montirozzo 30 - 60125 Ancona (AN) - ☎ (071) 203248 (14÷15,30)

CERCO materiale usato per emittenti FM 88-108 MHz: eccitatori, amplificatori, antenne. Prendo in esame anche materiale non funzionante.
Marco Aristei - via Gubbio 3 - 06083 Bastia Umbra (PG) - ☎ (075) 8002178 (12,00÷22,30)

CERCO materiale usato per emittenti FM 88-108 MHz: eccitatori, amplificatori, antenne. Prendo in esame anche materiale non funzionante.
Marco Aristei - via Gubbio 3 - 06083 Bastia Umbra (PG) - ☎ (075) 8002178 (12,00÷22,30)

VENDO RX Icom ICR-71 L. 1.200.000; RTX Kenwood TS 820 con microfono MC 35 L. 800.000; RTX VHF FT 411 con adattatore CC e portapile supplementare L. 450.000.
Alberto - ☎ (0444) 571036 (ore serali)

CERCO informazioni riguardo seguenti ricevitori della Sony: ICF SW1, ICFPR 080, 170 ILF, 7600 DS. **CEDO** numerose riviste. Chiedere lista.
Alberto Magliano - piazza Ailardi 2 - 17025 Loano (SV) - ☎ (019) 670088 (serali)

CERCO VFO separato RV-75 e altoparlante esterno MS-7 Drake.
Andrea Lombardini - via Livilla 16 - 00175 Roma - ☎ (06) 768536

VENDO Panasonic RX-C300F, mangianastri, equal. grafico luminoso, 300 W AM/FM tutto portatile o scambio con telefono Long Range (oltre 40 m).
Nicolo Angiolillo - viale R. Margherita 67/B - 98100 Messina - ☎ (090) 343198 (ore pasti)

VENDO Racal RA17L, Geloso G209.
Giorgio - ☎ (0532) 207566 (19,30÷20,30)

VENDO Intek KT 330EE + ampl. lin. KT 25S + mic. KT SM2 + alim. Bremi 13,8 V 5 A + ros.wat Lafayette L. 500.000 intrattabili (tutto come nuovo).
Gennaro Marrazzo - via Sedivola 91 - 80059 Torre del Greco (NA) - ☎ (081) 8829104 (12÷15)

XT IBM compatibile HD20MB 1FD 640 K **VENDO/CAMBIO** CON RTX base possibilmente HF.
Carlo Venturini - via f. Duodo 10 - 00136 Roma - ☎ (06) 630079 (dopo le 21)

CERCO palmare o veicolare VHF FM scambio con autoradio digit Roadstar RC820 LX 40 W nuovo imballato valore L. 500.000.
Gianfranco Scinia - corso Marconi 33 - 00053 Vitavecchia (RM) - ☎ (0766) 23323 (ore pasti)

CERCO accordatore d'antenna Kenwood mod. AT-230 o AT-250 altoparlante Kenwood SP-430 e alimentatore Kenwood PS-50 o PS-430.
Claudio Pividori - via Azzurra 6 - 33047 Remanzacco (UD) - ☎ (0432) 667747 (dopo le 14,00)

VENDO Klingenfuss, Guide to Utility Stations 1991 L. 44.000, Fax L. 37.000, Air and Meteo Codes L. 37.000. Vari quarzi, non per canalizzazioni, per es. 9 - 8,9985 - 9,0015 - 10,7 - 10,6985 - 10,7015 - 22 - 40 - 60 - 96 MHz chiedere lista completa. NE612 e TDA7212 cad. L. 8.000. SP8629 L. 10.000. U664 L. 7.000. PRG telemetria per PC/Dove-UoSAT L. 10.000.
I5XWW Crispino Messina - via di Porto 10 - 50058 Signa (FI)

VENDO HP 8640A - HP 3330B - HP 5345A - HP 612A - HP 4951B, generatore Borg Warner 750÷2150 MHz, IFR 1200/5 test set FUP1DZS.
Giorgio Bernard - via Bardoney - 11021 Cervinia (AO) - ☎ (0166) 948839 (dopo le 20,30)

CERCO surplus inglese RX1139 e RX1082 e TX1083 anche rottamati o solo parti e componenti. Acquisto o cambio con BC1000 o coppia radiotel. 27 MHz 3 can. 1 W.
Sergio Pandolfi - via Valentini 52 - 61100 Pesaro - ☎ (0721) 32925 (ore 20,00÷22,00)

VENDO IC 761, FT 757 GX, FP 757, CNW 419, FT 212RH 136-174, AL389 3-15 V 10 amp., n. 2 TH 25E, AL 6265 20A. Si accettano permute. Max serietà.
Salvatore Fragale - via Gen. Diaz 131 - 87011 Cassano Jonio (CS) - ☎ (0981) 71830 (ore ufficio)

VENDO surplus RT70 versione Collins L. 40.000 con reso. RT70 versione Signal corp. L. 20.000. Molti esemplari. Stazione RTX 19 MK 30 della Collins L. 300.000.
Luca Budelacci - via Montanari 1223 - 47035 Gambettola (FO) - ☎ (0547) 53499 (12,00÷13,15 non oltre)

Icom IC32 bibanda accessoriato, Kenwood TS830S, VFO230 digitale, AT230 micro **CAMBIO** con TS440AT o vendo assieme al Yaesu FT290R completi batterie e manuali.
IS0WHD Luigi Masia - via Rossini 9 - 07029 Tempio Pausania (SS) - ☎ (079) 671271 (14÷15, 19÷22)

VENDO speciale pacchetto di programmi con istruzioni in italiano per C64, su disco o cassetta, per ricevere immagini dei satelliti meteorologici, ricevere e trasmettere via radio o telefono, fax, telefoto SSTV, RTTY a L. 35.000. Tutti i programmi funzionano senza modem.
Albano Filiaci - via Borgo Miriam, 61 - 63035 Offida (AP) - ☎ (0736) 889044

VENDO o BARATTO valvole nuovissime Siemens tipo Eza STE 2500 05/02. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce e acquisto/vendo/baratto radio, valvole, libri e riviste e schemari radio epoca 1920-1933. Procuro schemi dal 1933 in avanti. Vendo o baratto radio varie marche funzionanti perfette in sopramobili lucidati a spirito. Invio elenchi. - ☎ (010) 412392 (dopo le 20,30 mai prima)

VENDO radio epoca 1938-1950 marca Kennedy, Unda, Nova, Phonola, Philips, Magnadyne, Irradio, Siemens, Telefunken, CGE, RCA, Zenith, Olimpia, Kosmophone ecc. Tutte funzionanti, originali, sopramobili lucidati a spirito. Posso dare 4 o 5 di queste radio contro una epoca 1920-1933. Acquisto valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, altoparlanti a spillo. - ☎ (010) 412392 (dopo le 20,30 mai prima)

ICOM IC-2SE/IC-4SE MIRACOLI DI MINIATURIZZAZIONE!

Riconoscibili per la loro linea gradevolmente arrotondata, l'assenza di qualsiasi spigolo e le dimensioni ultracompatte, possono essere riposti in una qualsiasi tasca senza ingombrare o appesantire.
Speciali accorgimenti sono stati usati nel circuito alimentatore per aumentare l'autonomia del piccolo pacco batterie a disposizione.
Il ciclo di lavoro del "Power Save" può essere ottimizzato secondo l'uso. Elettricamente si differenziano dagli altri apparati per l'impostazione delle funzioni ausiliarie tramite µP.
Vasta disponibilità di accessori opzionali.
Forniti con cinghiello da polso, staffa per cintura e pacco batterie BP-82, antenna elicoidale in gomma e carica batterie da parete.

Display

- Estesa gamma operativa: VHF: 140 ~ 160 MHz UHF: 430 ~ 440 MHz
- Potenza RF: 0.5, 1.5, 3.5 oppure 5W (con 13.8V di alimentazione)
- Alimentazione secondo i requisiti di potenza RF ed autonomia richiesti: 6 a 16V c.c.; 110 mA/h ~ 600mA/h
- Consumo con Power Save: soli 16 mA
- Temperatura operativa: da -10°C a +60°C
- Eccezionale sensibilità: 0.18µV per 12 dB SINAD
- Ampio visore con tutti i dati operativi ed indicazione dell'ora con possibilità di illuminarlo
- 48 memorie con possibilità di ricerca e salto
- Canale di chiamata
- Canale prioritario
- Spegnimento automatico; ora di accensione programmabile
- Passo di duplice fisso: VHF: ±600 kHz; UHF: ±1.6 kHz
- Incrementi di sintonia da: 5, 10, 12.5, 15, 20, 25, 50 kHz
- Possibilità di interdire il funzionamento del Tx
- Opzioni:
  - Tone Encoder Sub-Audio
  - Tone Squelch e Code Squelch
  - Decoder DTMF
- Solo 49 x 103 x 33 mm !
- 270 gr. (con BP-82)

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI

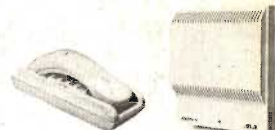
import • export

Fondata
nel 1966

TELEFONI
VIVAVOCE
PANASONIC
KX-T 2310
KX-T 2314
KX-T 2322
KX-T 2342
CHIAMATA AUTOMATICA

TELEFONI SENZA FILO
PANASONIC
CHIAMATA AUTOMATICA
VIVAVOCE
KX-T 3710
3720 / 3730

PANASONIC KX-T 1000
SEGRETERIA TELEFONICA
CON DISPLAY

SL3 - L'ESCLUSIVO SISTEMA 1+1
DEGLI ANNI 90 - OMOLOGATO SIP

TELEFONI
PANASONIC
KX-T 2335 / 2355

KX-T 4000
TELEFONO SENZA FILO
DA TASCHINO
VIVAVOCE
BATTERIE INTERCAMBIABILI

SEGRETERIA TELEFONICA
KX-T 1440 / 1450 / 1455 / 1460

SL5 - CENTRALINO TELEFONICO +
CENTRALINO D'ALLARME
1 LINEA-4 INTERNI - OMOLOGATO SIP

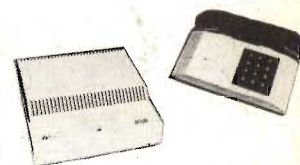
SL5 sa - PICCOLO
CNETRALINO TELEF.
1 LINEA-4 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONO PANASONIC KX-T 2365
DISPLAY - OROLOGIO - MEMORIA
VIVAVOCE

SUPERFONE
CT 505 HS

KX-T 1470

SL8
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
2 LINEE ESTERNE - 6 INTERNI
OMOLOGATO SIP

SL11
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
3 LINEE ESTERNE - 8 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONI
CON RISPONDITORE
KX-T 2385 / 2390
2395 / 2388
VIVAVOCE
MEMORIA
A 2 VIE
RIPETITORE
AUTOMATICO

GOLDATEX SX 0012

KX-T 1740
A 2 LINEE

SISTEMA DI CONTROLLO
TELEFONICO KX-T 30810
E CONSOLE TELEFONICA
KX-T 30830 A 3 LINEE

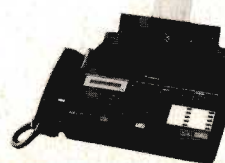
KX-T 2427
KX-T 2429
KX-T 2470
KX-T 2630
KX-T 2634
DISPLAY
TELEFONI CON RISPONDITORE

JETFON V603 - 7 KM

KX F50
TELEFONO - SEGRETERIA - FAX

TELEFONI
A 2 LINEE
KX-T 3122 / 3142
KX-T 3110 / 3120
VIVAVOCE

JETFON
V803 - 10 KM

TELEFONO - SEGRETERIA - FAX
KX F90
DISPLAY - TAGLIO CARTA

PANASONIC
TELECOMUNICAZIONI

È TELEFONI
TELEFONI SENZA FILI
SEGRETERIE TELEFONICHE
FAX E CENTRALINI
TELEFONICI
QUALITÀ E ASSORTIMENTO
PER LA CASA E IL LAVORO

CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI

PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI